学研の学年別月刊科学教材

5年の科学

今月の理科特集 電流と電熱線

理科資料室 てこ

1月教材

理科教材 教科書の「てこ」の勉強に役立つ メカモうちゅう探検車

新学習指導要領の移行措置に対応

お正月特集

NHK 学校放送関連「電熱線の発熱」

宇宙にうかぶ宇宙島。くわしくは，2ページ。

学力がつき考える力が育つ 立体編集

日本PTA全国協議会推薦

特集　SF（空想科学物語）は

宇宙に人類が住める日

昨年は宇宙SF映画の大ブーム。「スターウォーズ」や「宇宙戦艦ヤマト」の中で，ロケットが宇宙を飛び回るのをきみたちも胸おどらせて見たことだろう。でも，こんな場面は単なる空想でしかないのだろうか？

★「5年の科学」は、読むだけの本ではありません。切ったり、はったり、確かめたりしてくり返し利用する本です。切る、折る、はる、確かめる立体編集の記事には✂マークがあります。

もくじは146ページにあります。

実現するか？

協力・写真＝中冨信夫
絵＝池松均・藤井康文・
永原達也
写真＝ＩＳ通信
オフィスアカデミー

ヤマトの乗組員
古代進と森雪

ＳＦ映画のような場面は，単なる夢や遠い未来の話ではなくなってきている。現実に，もう着々と計画が進められている。

その一つがスペースシャトルだ。このスペースシャトルを使って機材を宇宙へ運び，人類が宇宙に住める日の実現を科学者は計画中なのだ。

◀宇宙戦艦ヤマト
総トン数62000トン。速力秒速約30万km。114人乗り。2201年平和を守るため発進。

スペースシャトル▶
長さ37.24m。30トンの貨物をつめる。7人乗り。1980年には宇宙へ。

科学者の考えている
宇宙での生活とは
どんなものだろう

科学者は考えている

宇宙空間に人が住める宇宙島を…

科学者たちは夢としか思えないようなとてつもない計画を考え，進めている。なんと地球から384400㎞の宇宙空間に，宇宙島，つまり人の住める人工の島を建設し，うかべようというのだ。そしてその一つの宇宙島は，1万人も住める大きさだ。

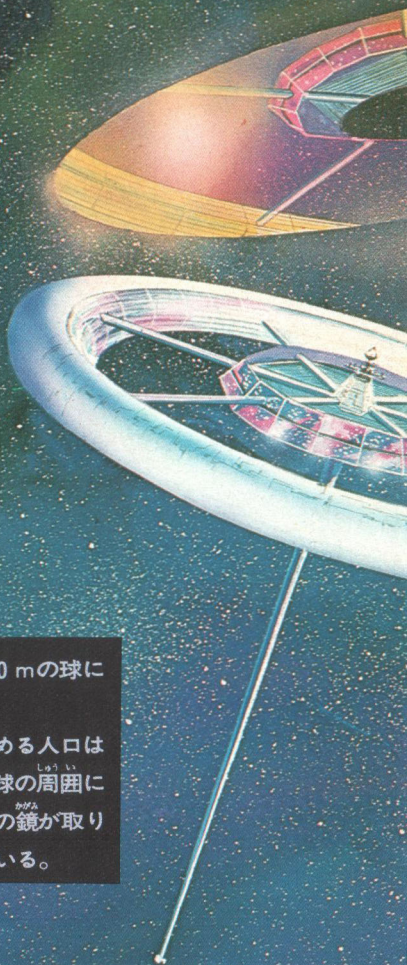
直径約500 mの球に人が住む。

ここに住める人口は約1万人。球の周囲には数十まいの鏡が取りつけられている。

島1号

これが，地球から384400㎞もはなれた所にある宇宙島だ。

これらの宇宙島での生活とは，どんなものなのだろう？

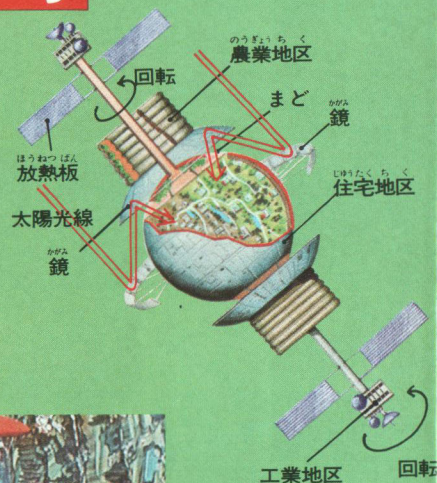
左の図のようにこのページをまん中から開いてごらん。宇宙島での生活ぶりが出てくるよ。

宇宙島の内部は地球そっくり

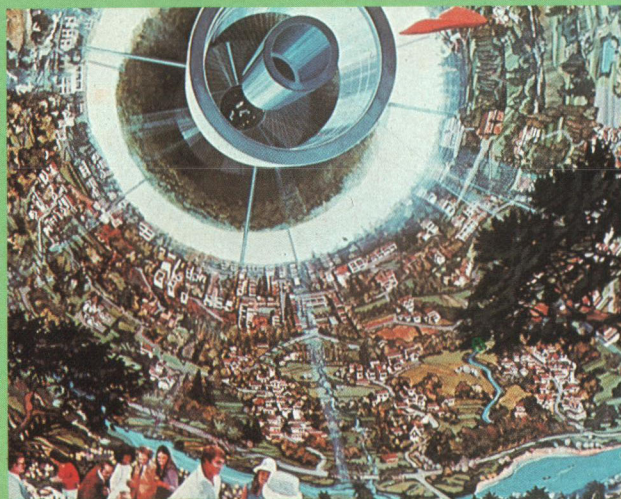
地球から384400kmもはなれた宇宙にうかぶ人工の島，宇宙島。地球から，こんなにはなれていても，地球との往復はスペースシャトルですぐにできる。

それに，この宇宙島には，月から運ばれた土の上に森や川も作られ，小鳥などもいる。まったく地球上での生活と同じ生活ができるのだ。

球形の世界 島1号

最初に作られる宇宙島，島1号は，30秒に1回転する球形をしている。この回転で重力を作り，地球上と同じような生活ができる。

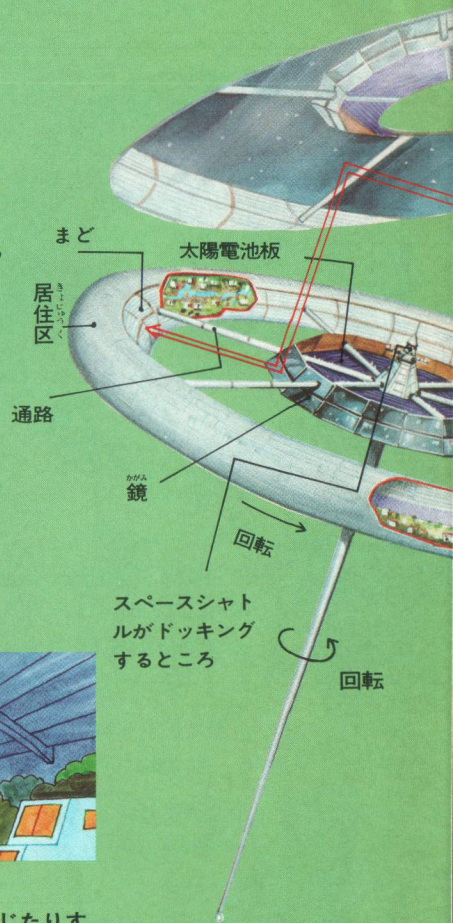
また，球のまわりにある鏡で，内部に太陽光線をとり入れている。

●島1号のしくみ

島1号の内部

島1号に住む人々が上を見上げると，球の反対側にある家や木や川が見えるのだ。

ドーナツ形の島2号

つぎに作られる島2号は，ドーナツの形をしている。この島2号のドーナツは，1分間に1回転し，外方向の重力を作り出している。だから，家や木は，ドーナツの内側を上にして建てたり，植えられたりしている。

ドーナツの上には，巨大な鏡が45度のかたむきにういている。この鏡で太陽光線を反射させ，島2号の中にとり入れているので，内部は地球上の昼間のように明るい。

●島2号のしくみ

島2号の昼夜はまどの開閉で作る

島2号の空には，アルミ製の屋根とまどがある。ここから，鏡で反射された光が入ってくる。このまどのシャッターを開けたり閉じたりすることで，この島2号の昼と夜を作り出すのだ。

島2号では，家はドーナツの外側に，内側を上にしたかっこうで建てられている。

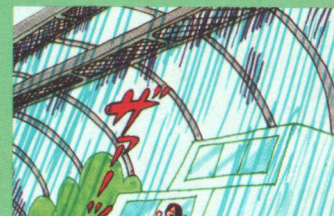
宇宙島での生活は地球と同じだ。

これが緑に囲まれた島２号の住宅地域だ

主反射鏡

太陽光線

ここには
川や林も
あるのよ。

島２号は巨大なドーナツ形のパイプだ。それで，住宅は階段のようなだんだんマンションだ。

気候や天候は自由自在。雨も，毎朝15分間だけ，てんじょうにあるパイプからふってくる。

中心部には，重力の小さいスポーツランドがある。ここでは地球上の３倍もジャンプできる。

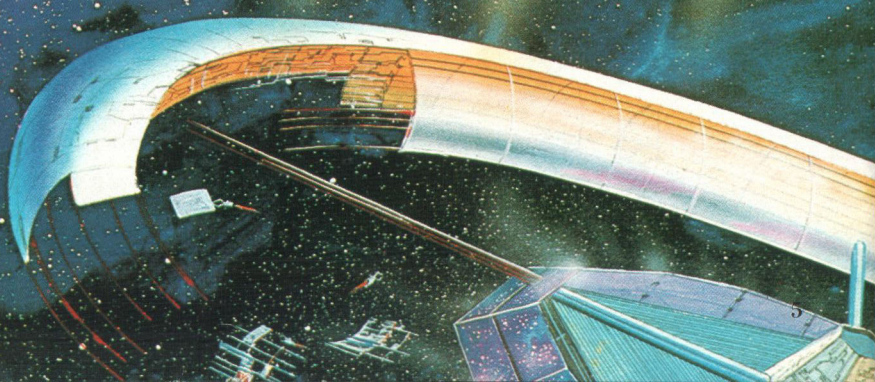
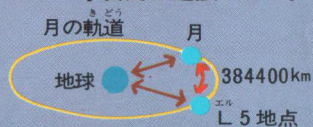
ここでは季節も自由自在なので，いろんな季節の野菜やくだものも作れるのだ。

島2号

直径1790mのドーナツのような宇宙島。太さ 130 mもあるドーナツの内部に人が住む。人口約1万人。上にうかぶのは巨大な鏡だ。

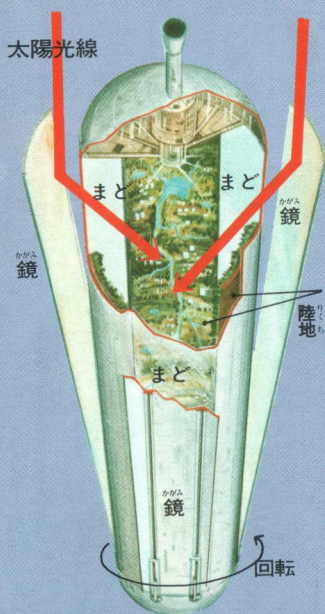
宇宙島を建設する場所は……

月の軌道上にあり，月からも地球からも384400kmはなれている所。このＬ５とよばれる地点に置かれた物体は，位置関係を変えることがないので，ここに宇宙島が建設される。

月の軌道
月
地球
384400km
Ｌ５地点

島1・2号の人々で人口200万人の島3号を建設

円とう形の島3号

●島3号のしくみ

島3号の外側にある巨大な3つの鏡の角度を変えることで，内部に入ってくる光の量を調節し，朝や昼を作ることができる。鏡が少ししか開かないと光はななめにさしこみ朝になる。45度の角度に鏡を開けば光は真上からさし昼になる。鏡をさらに開くと，朝とは逆に光がさしこみ，夕方となるしくみだ。

宇宙島の計画には，もっとおどろく計画がある。島1，2号に住む人々の力で，なんと200万人も住める島3号を作ろうというのだ。

長さ32km，直径6.5kmもある円とう形の島3号には，3つに分けられた陸地があり，その面積は，大阪市よりも広いのだ。

陸が3つ，空が3つある島3号
空も3つあるぞ。
島3号では空にほかの2つの陸地が見えるのよ。

数千個の宇宙島に72億人＝せまくなった地球を脱出

宇宙空間にはやがて，数千もの島３号がうかぶことになる。でも，なぜ人類は宇宙に住むのだろう？　その理由は，地球の人口の増加だ。今のままでいくと，2000年には65億人にもふえる。そして，食りょうやエネルギーが不足してしまう。この地球の危機を救うのが宇宙島だ。

2000年の地球はパンク状態

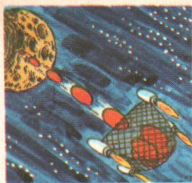
人口は65億人にふえる。

人間がふえると，食りょうも足りなくなる。

石油などのエネルギー資源も足りなくなる。

この地球を救うのが数千個の宇宙島

宇宙島の人口は計画が始まってから20年後には920万人。35年後には，なんと72億人。今の地球の人口の1.8倍もの人が宇宙に住める。

惑星探検の中けい基地になる。

いろいろな資源は，月からどんどん送られる。

エネルギーは太陽を利用してどんどん作る。

人類は2000年もの昔から，つぎつぎと空や宇宙への夢を実現させてきた。あの飛行機もロケットも，最初は夢でしかなかったものだ。やがてＳＦの世界も夢ではなくなる日が来るだろう。

今月の理科特集

電流と電熱線

●教科書のページ
大日本…②50　東書…㊦54　啓林…㊦48
学図…㊦50　教出…㊦40　信教…㊦56

●勉強の手びき　学校では，電熱線の働きを学びます。ここではスチロールを切る道具を話題に，電熱線の性質，太さと発熱のしかたの関係を学びます。

立体編集

電流による発熱のしかたがわかる

電気で作る彫刻のひみつ

一本足打法の王選手が真っ白な彫刻になった。材料は大理石でも，ねん土でもないよ。しかも電気でほったんだって。どうやって　ほったのかな。

わあっ，いろいろな彫刻があるわ。すてきねーっ。

うん，製作中だな。どんな道具でほるのかな。

協力＝東京都葛飾区立梅田小学校教諭　堂本 保

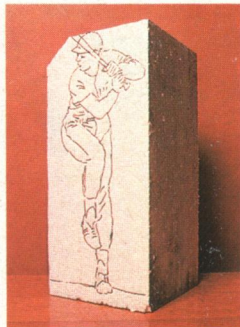
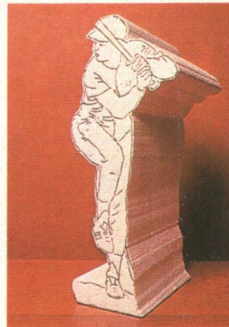
右の線で図のように折(お)ると，おじさんが彫刻(ちょうこく)に使う道具がわかります。

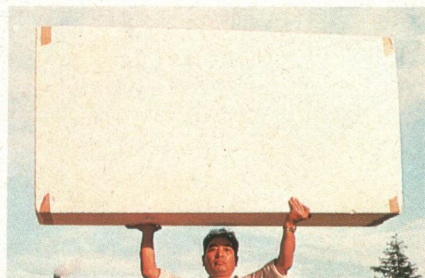
おじさんはどんな道具でほっている？

はり金で彫刻していた

おじさんの道具は，コの字形の木のわくに細長いはり金をぴんと張ったものだ。はり金は糸のこでもないね。
　こんな道具で，どうやって王選手をほったのかな。

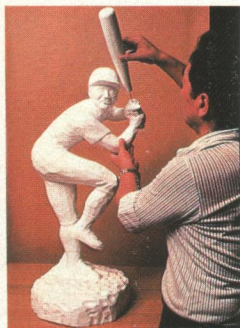
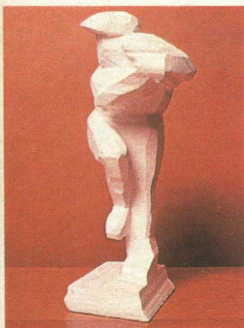
なんだ，糸のこか。

王選手はこほられた

①大きなかたまりに，王選手をえがく。

②りんかく線にそって，けずりだす。

材料は軽くて白い発ぽうスチロール

　王選手などの彫刻の材料は，実は，石や木ではなく，白いプラスチックなのだ。発ぽうスチロールといって，大きさのわりには，とても軽い材料だ。電気製品などの包装にも使われているね。

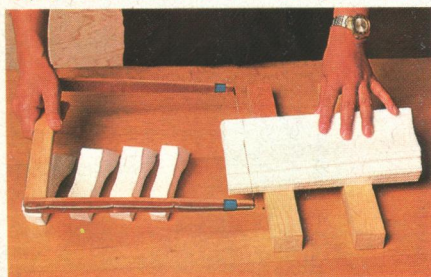
写真＝秋田淳之助　絵＝山内ジョージ

んなふうに

王選手ができあがるまでを，順番に見てみよう。

③さらにけずられて，だんだん立体的になっていく。

④さらにほって，形を整え，最後にバットを持たせる。

おじさんが彫刻を作る道具

道具に張られたはり金は熱を出している

この材料は，200℃くらいの熱い物にふれるととける性質がある。おじさんの道具に張られたはり金は，実はとても熱くなっているので，はり金にふれた部分だけがとける。それでかん単に切れる。

糸のこじゃないわ。

道具のはり金は電気を

おじさんの道具に張られたはり金は，ふつうのはり金ではない。電熱線とよばれる特別な金属線で，電流が流れると，熱を出す性質がある。

電気こんろなどに，くるくるとまかれている線と，同じ性質の線だ。

熱に変える 電熱線

おじさんの道具はみんな電熱線

おじさんが彫刻に使う道具は，ほかにもある。全部，自分で作った道具だが，やはり，電気を熱に変える電熱線が利用されているよ。ちょっと様子を見てごらん。

▲大きなかたまりを切る道具。
ふたつに切られたかたまり。▶

切る

大きなかたまりを一気に切る道具。太くて長い電熱線が，上下にぴんと張られている。この線に電流を流して，発ぽうスチロールにふれると，ごらんのとおり，まっぷたつに切れる。

えぐる

細かい部分をえぐりとる道具には，細くて短い電熱線が，Uの字の形についている。これを使うと，写真のような文字をほることもできる。

▲えぐりとる道具。
この道具でほられた文字。▶

王選手の彫刻も，長さや太さのちがう，これらの電熱線をうまく使い分けて作られていたのだ。

いろいろな道具に，太さ・長さのちがう電熱線が利用されているね。このちがいと発熱のしかたにはどんな関係があるのかな。

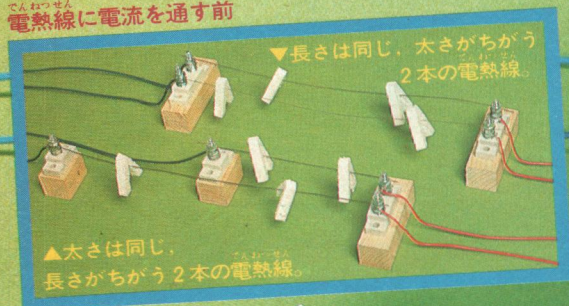
電熱線の太さ・長さで

電熱線の太さ・長さのちがいと，発熱のしかたの関係を調べてみよう。

電熱線が熱くなると，ぶらさげてあるΛの字形の発ぽうスチロールが切れて落ちるようにしたよ。

電熱線に電流を通す前

▼長さは同じ，太さがちがう2本の電熱線。

▲太さは同じ，長さがちがう2本の電熱線。

●長さが同じでも太さを変えると

同じ長さで同じ材料の電熱線に，同じ電源から電流を流すと，太い方が，細い方よりも先に熱くなった。

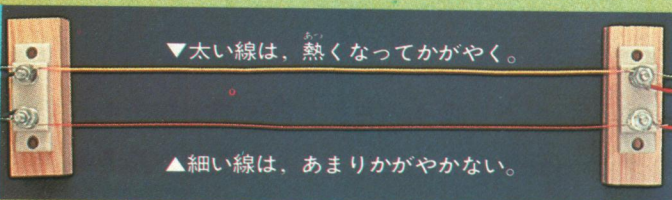
これは，太い方の電熱線に，たくさんの電流が流れるためだ。

▲電流が流れやすい。

▲電流が流れにくい。

同じ長さの電熱線

▼太い線は，熱くなってかがやく。

▲細い線は，あまりかがやかない。

電熱線から出た熱の量（発熱量）の大小は，線のかがやきのちがいでわかる。

熱の量は変わる

▼太い線は発熱量が大きく，すぐ熱くなった。

▲細い線は，発熱量が小さい。

▼短い線は発熱量が大きく，すぐ熱くなった。

▲長い線は発熱量が小さい。

太いのが熱いんだね。

短いのが，先に熱くなったわ。

●太さが同じでも長さを変えると

材料・太さが同じで，長さだけがちがう電熱線に，同じ電源から電流を流すと，短い方がたくさん発熱する。

これも，短い電熱線の方に，たくさんの電流が流れるためだ。

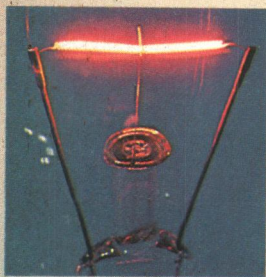
▲電流が流れやすい。

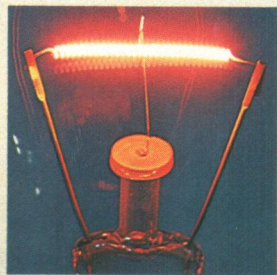
▲電流が流れにくい。

短い線の方が，発熱量がより大きいため，明るくかがやく。

▼短い線。

▲長い線は，あまりかがやかない。

白熱電球の明るさも

◀暗い電球の電熱線

暗い方の電球に使われている電熱線は細いため，電流があまり流れない。熱の量は小さいので，あまりかがやかない。

電熱線を利用しているのは，わたしだけではないよ。

電熱線を利用しているのは，彫刻のおじさんだけではないよ。たとえば，みんなの家にある白熱電球の中のかがやく線（フィラメント）も電熱線だ。フィラメントに流れる電流が大きいと，熱の量は大きく，高温になり，明るくなる。

きみのまわりにも電熱線はいっぱい

わたしたちの身のまわりにも，電熱線を利用したものがたくさんある。たとえば……。

電気がま

ごはんをたくには，強い熱がいるよ。太い電熱線が，かまの下部に入っている。

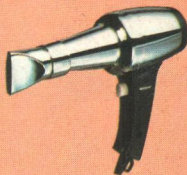
アイロン

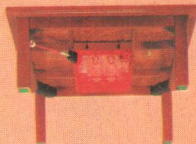
アイロンの中にも電熱線が入っている。電熱線から出た熱が，底の鉄板に伝わって，熱くなるんだよ。

トースター

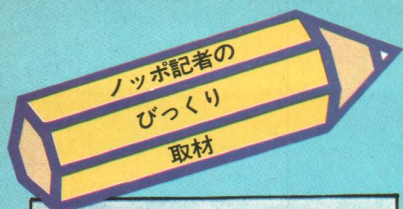
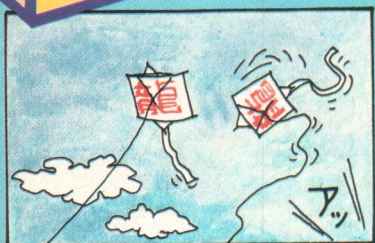
パンが焼けるのは，トースターの中の電熱線が熱くなるからだ。弱い熱でよいので細い電熱線が使われる。

ヘアードライヤー

ヘアードライヤーから温風が出るのは，ふきだし口の近くの電熱線が出てくる空気をあたためるからだよ。

電気ごたつ

電気ごたつの中の電熱線は，ふれると熱いので，白い耐熱ガラスのつつの中に入っていることが多い。

★家庭にある電熱器具の記事は，72ページにもあります。

◀明るい電球の電熱線

明るい電球の電熱線は太い。電流がたくさん流れ，熱の量も大きいので，強くかがやく。

鳥のそっくり集合！

ノッポ記者がたずねて来たのは，新潟に住む後藤おじさんの所。おじさんがたこを上げているというので，空を見上げたら，大きな鳥がいっぱい。トビだ。でも，たこなんてどこにも上がっていないぞ。ところが，実はこのトビの群れの中に，トビそっくりのたこがいたのだ。

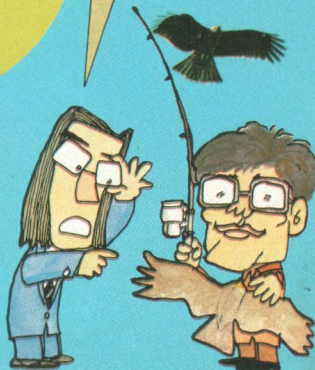
協力＝後藤修平　絵＝下田信夫　写真＝学研写真部

くりさん大空に

鳥と遊んでいたのは鳥そっくりのたこだった。

本物のトビ
鳥だこ
鳥だこ
本物のトビ

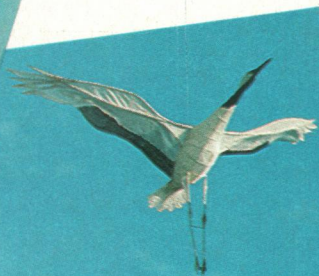
大空で鳥だこと遊ぶトビ

おじさん，このつりざおで飛ばしていた鳥は，本当にたこですか？

おじさんが作ったたこ
ワシからカモメまでなんと800羽

大空を飛ぶおじさんのたこは，ノッポ記者が鳥とまちがえたほどそっくり。おじさんは今までに，なんと，800羽もの鳥だこを作っていたんだ。

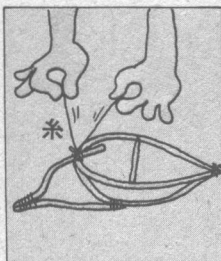
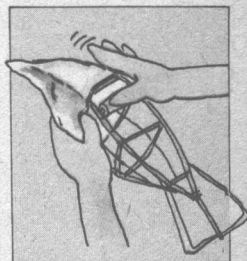
ワシ

ツル

カモメ

▲鳥だこに囲まれた後藤おじさん

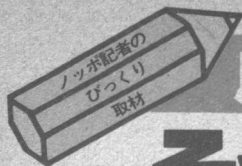
鳥だこの材料は紙とヤナギ

おじさんは，ヤナギのえだで鳥そっくりの骨組みを作る。その上にうすくてじょうぶな和紙をはると，鳥だこはできあがり。

骨組みの材料は，ヤナギのえだの皮をむいたもの。

鳥そっくりに骨組みを作る。ヤナギは軽くてじょうぶだ。

その上に，色のついた和紙をはっていくと，鳥そっくり。

完成したトビのたこは本物そっくり

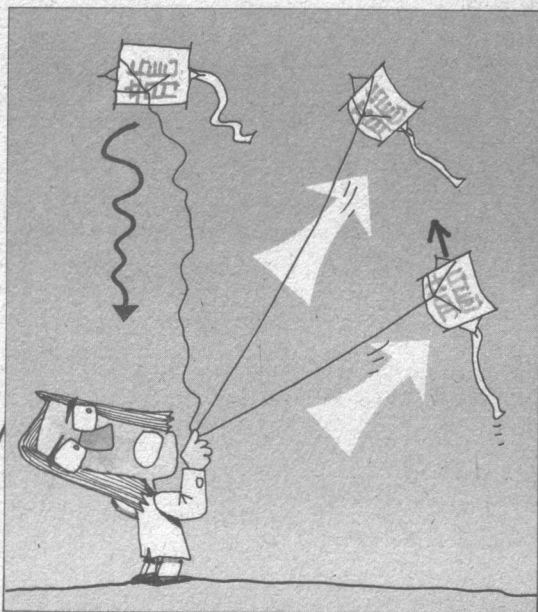
どうして
本物の鳥
そっくりに
作るのだろう?

ノッポ記者の
びっくり
取材

鳥だこは そっくりに作れば 鳥

おじさんはリールつきのつりざおを使って，鳥だこを上げる。すると，鳥だこは急上しょうや急降下など，まるで鳥のように飛び回る。そのひみつは，鳥だこが鳥そっくりに作られているからだ。形がそっくりだと動きまでそっくりになるなんて，おどろきだ。

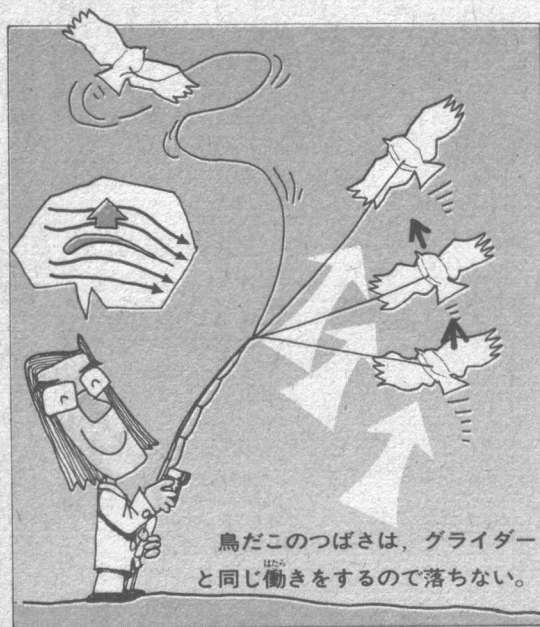
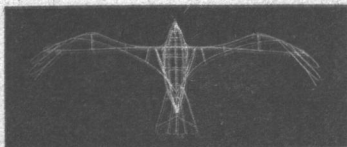
風の利用の しかたも 鳥そっくり

鳥だこは一度空に上がると，風が弱くても上しょう気流を利用したりして飛ぶことができる。

これは，ふつうのたこにはできないことだ。つまり，風の利用のしかたも鳥と同じなんだ。

ふつうのたこ

たこは風を正面に受けて上がっていく。たこに当たった風は，たこの表面を上から下へ流れ，この空気の働きでたこは上がっていく。ところが，風が弱くなったり，上しょう気流だけになると落ちてしまう。

そっくりに飛ぶ

鳥だこの骨組み。羽のようすや体形は本物の鳥を参考にして作る。くちばしや足もちゃんとある。

鳥だこのつばさは，グライダーと同じ働きをするので落ちない。

鳥だこの飛び方

鳥だこは風が弱くなっても，羽の働きで自由に飛び回る。

また，落ちた。

今月は，いつものかたきをとったノッポ記者。来月は，ギターのひみつにちょう戦するよ。応えんしてね。

2月理科教材のお知らせ

すばらしい音楽がかなでられる実験メロディコード。うんと練習して，みんなをおどろかせよう。音の実験もできるよ。

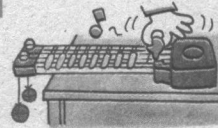
教科書の「音」の勉強に役立つ

けんばんつき 実験メロディコード

●音の実験①

げんの長さが変わると，音の高さはどうなる？

●音の実験②

太いげんと細いげんは，どちらの音が高い？

楽しくてためになる実験メロディコードをお楽しみに！

 絵＝下谷二助・山田栄四

理科教材関連

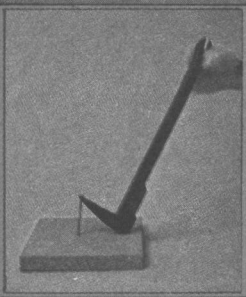
《勉強の手びき》

てこには，力点・支点・作用点の３点があることなどを，身の回りの道具で調べていきます。

《教科書のページ》

大日本	②32	学図	㊤38
東　書	㊦64	教出	㊦72
啓　林	㊦24	信教	㊦62

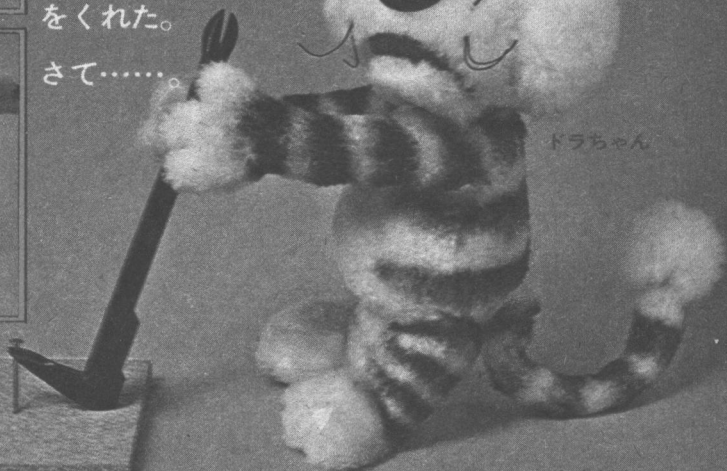
理科資料室

ドラちゃんてこにちょう戦

ドラちゃんが，変な所にくぎが出ているのを発見!!手でぬこうったってぬけるわけがない。チュー博士が，くぎぬきをくれた。さて……。

こうやって使うといいのかな？

ドラちゃん

チュー博士

協力＝理学博士　佐々木宗雄

くぎぬきを使えば力

くぎぬきを使ったら，くぎは，かん単にぬけちゃった。チュー博士は，くぎぬきはてこだというんだ。

こんな，すごい力の出るてこって，いったい何なのだろう。

ひゃあ!!
かん単に
ぬけちゃった。

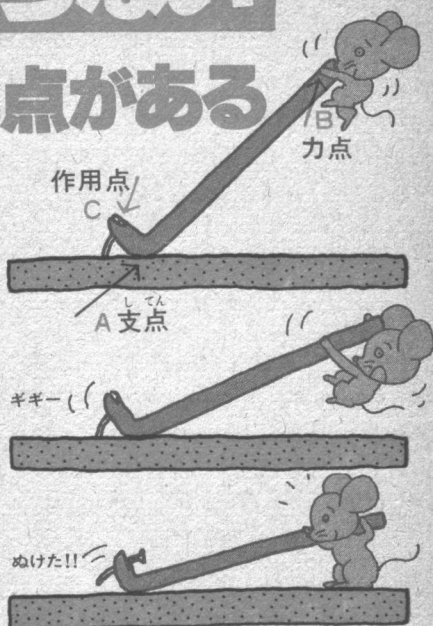
アハハ，てこのい力は
すごいだろう。

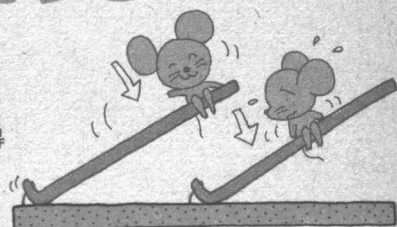
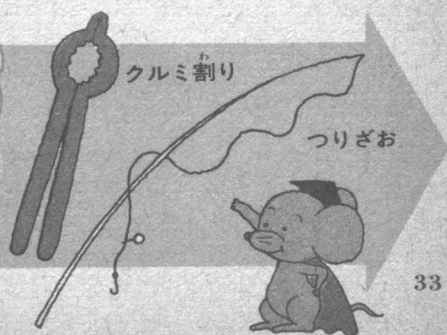
はあまりいらない

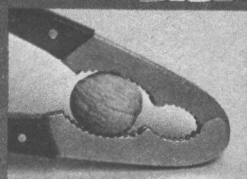
くぎぬきには3点がある

くぎをぬいたときの様子を細かく見ると，右の絵のようになる。

図のAを支点，Bを力点，Cを作用点という。AとCの長さよりも，AとBの長さの方が長い。これが，くぎをぬいた力のひみつだ。

このように，支点・力点・作用点を持つくぎぬきのようなものをてこという。

くぎぬきは力を得するてこ

くぎぬきは，小さな力でくぎがぬける。これは，力を得するてこなのだ。そして，力点が支点から遠くなるほど，より力を得することができる。

おや，チュー博士が，今度は，変なものを持ってきたぞ。これもてこだって!!　ほんとかな。

てこには力を得する てこがある

クルミが割れた。
これも力を得するんだニャー。

力点
力点
作用点
支点
クルミ割り

ドラちゃんは，クルミ割りでかたいクルミを割ってみた。でも，支点・力点・作用点の位置がくぎぬきとちがうみたい。

つりざおは，ちっとも楽じゃない。どうして，これもてこなんだろう。

これもてこだって？ ちっとも楽じゃないよ。

力点
支点

てこと動きを得する

つりざお

作用点

これは，力を得するんじゃないよ。

つりざおは，力じゃなく動きを得する。

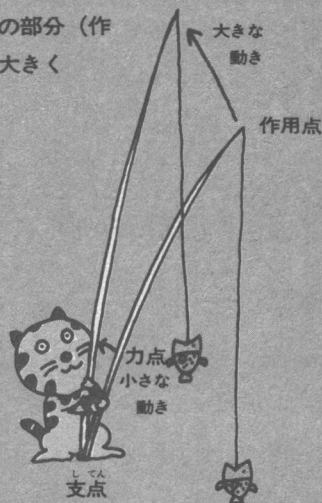
手元の部分（力点）を少し動かしただけで，つりざおの先の部分（作用点）は大きく動く。

大きな動き

作用点

力点

小さな動き

支点

くぎぬき形のてこのほかに，クルミ割り形やつりざお形のてこがあると知って，また，勉強してしまったドラちゃん。

そこへ登場したのが，教材のメカモうちゅう探検車。

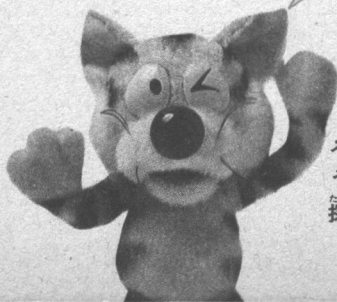
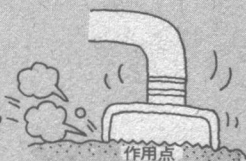
ええっ，これもてこなんだって？

メカモ うちゅう探検車にも

ふむ，ふむ。
力点，作用点，支点
が見えてきたぞ。

作用点

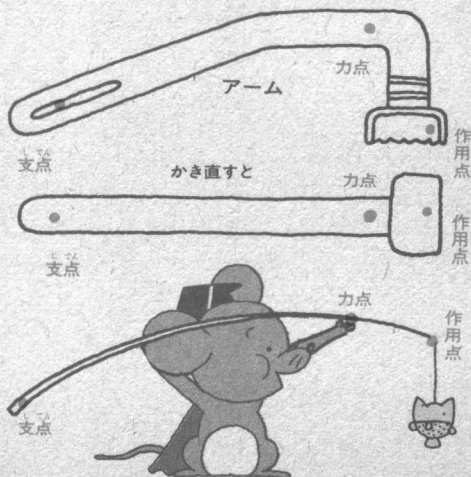
アームの先が作用点だ。歩くという動作をしている。

作用点

理科教材のメカモうちゅう探検車の動きは，てこを利用している。いったいどうなっているのか，ドラちゃんといっしょに考えてみよう。

探検車のアームはつりざおと似ている

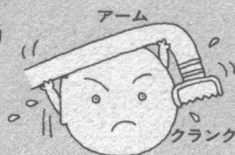
では，うちゅう探検車は，どんなてこかな。力を伝えている部分，アームに注目してみよう。

アームだけをはずして，まっすぐにしてみると，支点・力点・作用点の位置がつりざおに似てきたぞ。そう，アームはつりざおと同じ，動きを得するてこだ。

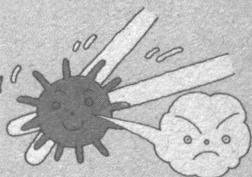
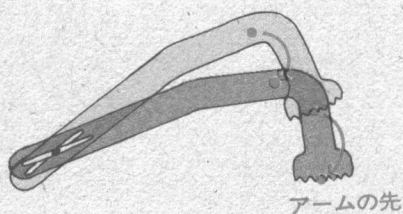
てこがある

理科教材で，よく確かめてみよう。

力点

アームを動かすクランクが力点だ。

アーム

クランク

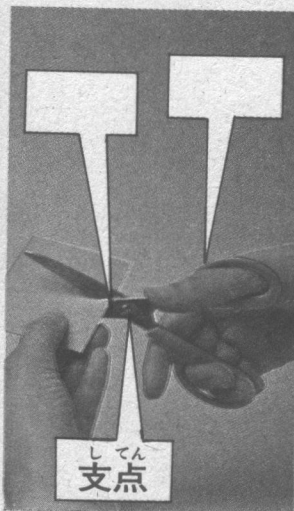
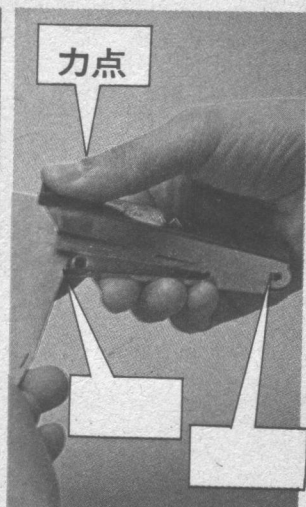
支点

車軸が支点になっていて，全体の動きを支えている。

アームの先の動きはクランクより大きい

アームの動きをよく見よう。力点のクランクが一回りするとアームが前へ動く。クランク（力点）の動いたきょりとアームの先（作用点）の動いたきょりを比べると，アームの先の方が大きい。

もう，ぼくにもよくわかったぞ。

ここらでドラちゃん

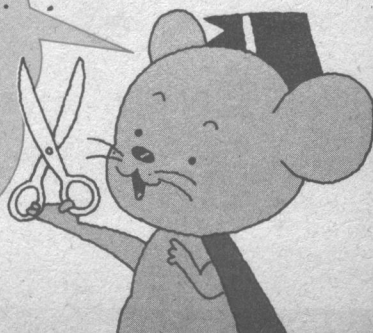
さて，ドラちゃんも，てこにはだいぶくわしくなったようだ。どれだけ理解(りかい)したか，ちょっとテストしてみよう。最初(さいしょ)は，力点・支点(してん)・作用点がどこかをあてる問題。次が，どんなタイプのてこかをあてる問題だよ。

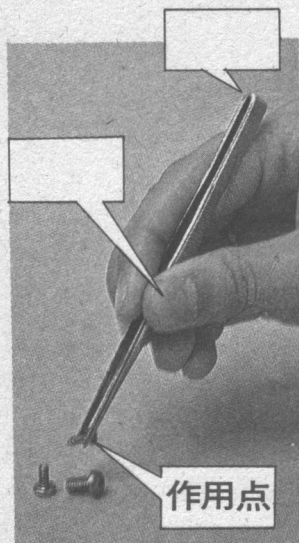
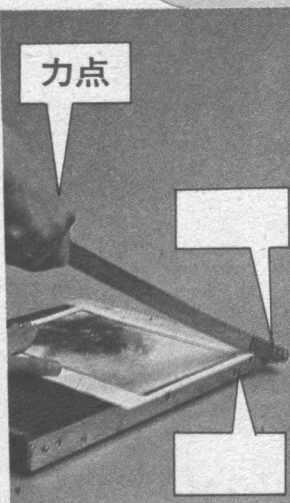
例(れい)かん切り　どのタイプ？　A

はさみ　どのタイプ？

ホチキス　どのタイプ？

問題　上のてこはどれになるかな

①上の５つのてこに力点・支点(してん)・作用点を書きこもう。かん切りの例(れい)を参考(さんこう)にして答えてみてね。

②てこには，くぎぬき，クルミ割(わ)り，つりざおの３つが出てきたね。さて，上の５つのてこはどのタイプかな。

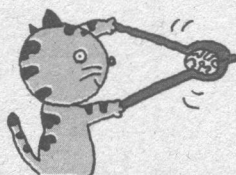
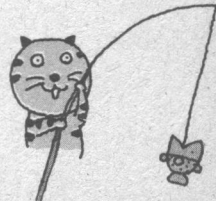
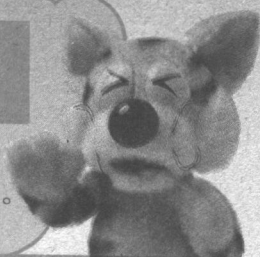
★答えは139ページ。

の理解力テスト

きみも，ドラちゃんに負けずに，答えを書いてみよう。

ピンセット　どのタイプ？

カッター　どのタイプ？

せんぬき　どのタイプ？

てこには3つのタイプがある

A くぎぬきタイプ
支点が力点と作用点の間にあり，力を得するもの。

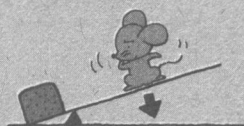
B クルミ割りタイプ
支点がはしにある。力を得するものが多い。

C つりざおタイプ
支点がはしにあり，動きを得するもの。

てこの原理をまとめると

ふうん
そうか。

①てこには3つの点がある

てこには，必ず，支えになる支点，力を加える力点，仕事をする作用点の3つの点がある。

②遠い方が得をする

左の絵の使い方の方が力点が支点から遠いので力を得する。

③てこには3つのタイプがある

支点　力点　作用点

A　支点が中にあって，力を得するタイプ

B　支点がはしにあって，力を得するタイプ

C　支点がはしにあり，動きを得するタイプ

④力と支点からのきょりの関係

てこがつり合っていることを文字式で表すと，次のようになる。

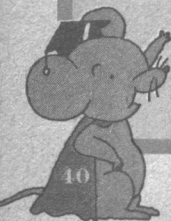
$$A \times a = B \times b$$

Aは作用点に働く力　aは支点から作用点までのきょり
Bは力点に加える力　bは支点から力点までのきょり

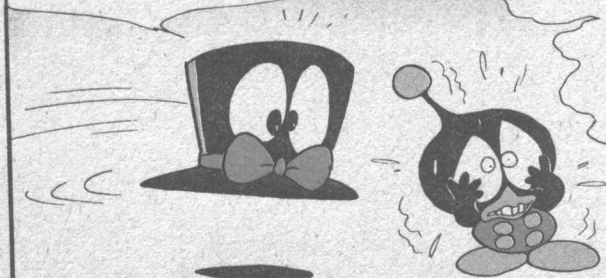
写真＝スタジオＧＴ　絵＝清原一秀　人形製作＝岡部久義

“ハッピー，ニュー，スキー”のまき

ワ
ヅ

ワワッ
タックンハット！

絵＝石森章太郎

ど，どうなさりました，チックン王子!?

ぼ，ぼくちゃん，目が変になっちゃった。い，色が見えない。世界が真っ白，白。真っ白け〜〜〜。

……ばかじゃございませんでしょうか……!!
雪がふったから白くなったのでございます!!

ナヌ!?

〈雪がふる〉で
ござります!!

バタッ
ズルッ

ほんじゃ，雪ってのは
なんでふるんだあっ。
なんで白いんだ〜〜〜!!

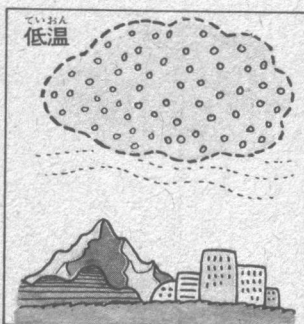
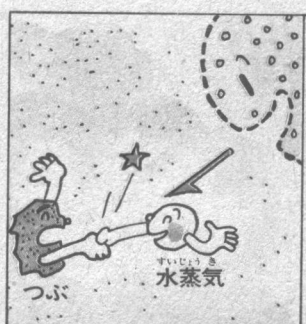
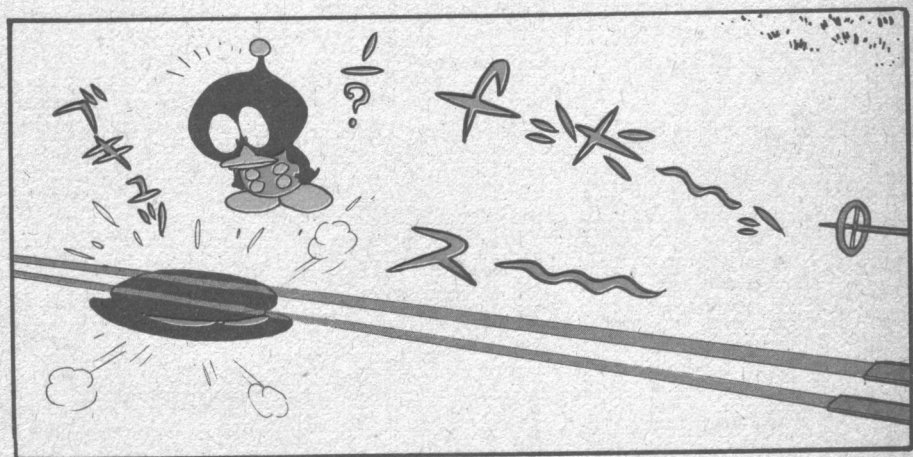
ドサ
ドサ

わ，わかった。
こうやって
ふるのね……。

雪はどうしてふるのかな？

寒い日，どんよりした空から，雪がふってくるね。

空に氷のかけらがあって落ちてくるのかな。

さあ，そのわけをさぐってみよう。

①雪のできる上空では，気温がとても低く，空気には水蒸気がふくまれている。

②この水蒸気が，空気中にある目に見えないほこりなどの細かいつぶにくっつくと……

③細(こま)かいつぶのまわりに，水(すい)蒸気(じょうき)がこおりつき，雪のもとができる。

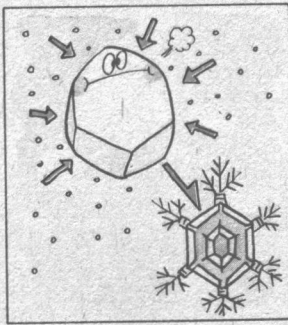
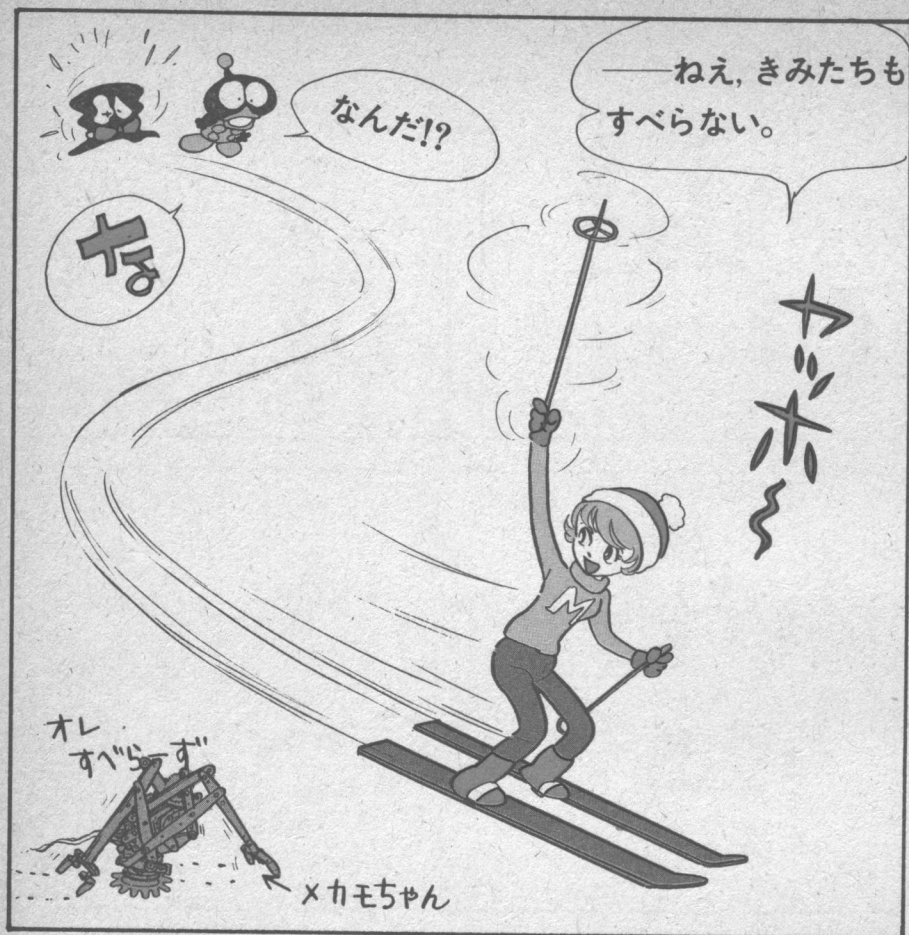
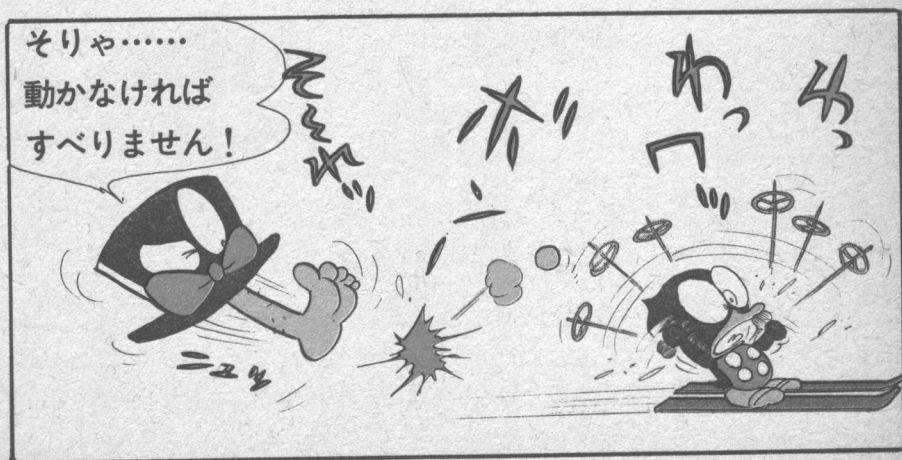
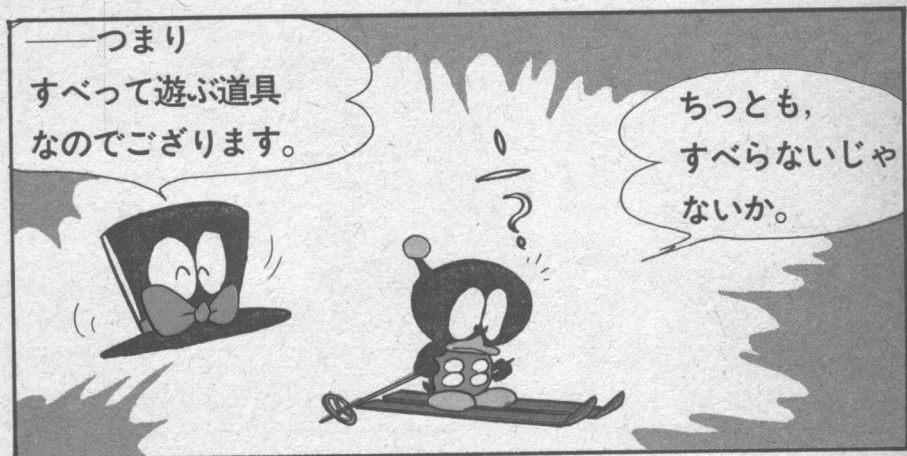
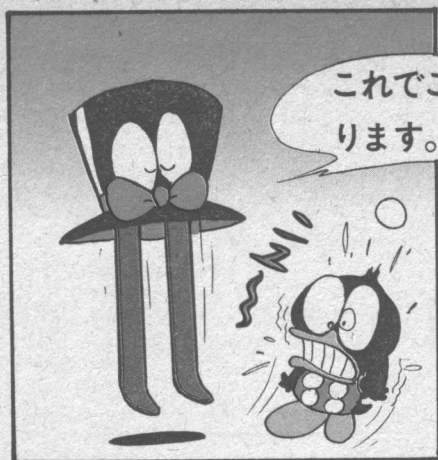
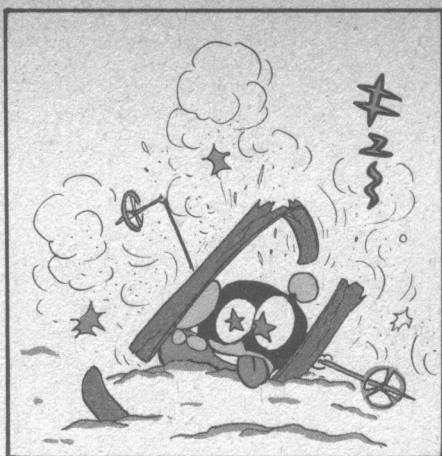
④雪のもとは，水蒸気(すいじょうき)をどんどんとりこみ大きくなり，雪の結(けっ)しょうとなる。

⑤雪の結(けっ)しょうは大きく重くなって落ちてくる。

——ねえ，きみたちもすべらない。
ヤッホ〜
なんだ!?
な
オレすべら〜ず
メカモちゃん

これでございます。
手，手がはえたのかと思った〜。
おどかすなバカ

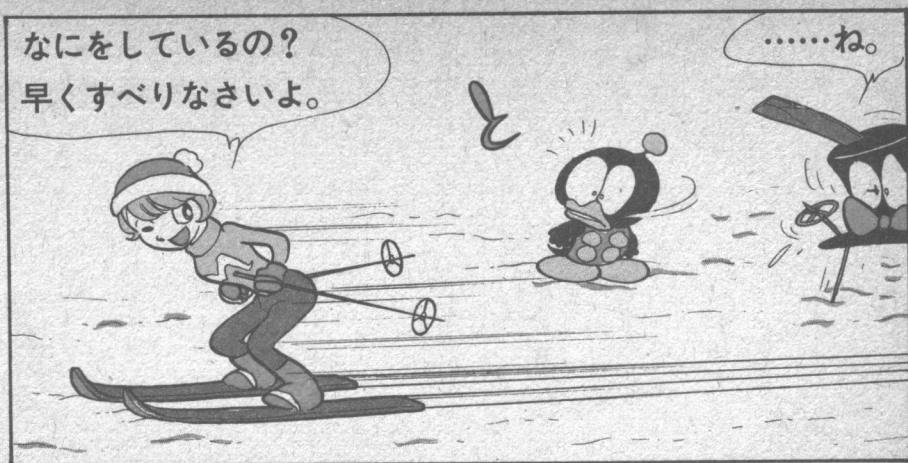
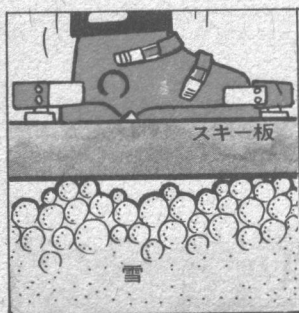
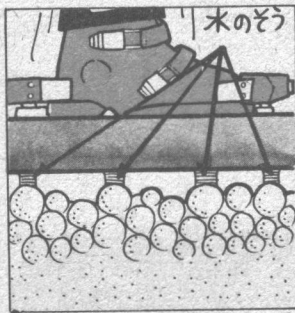
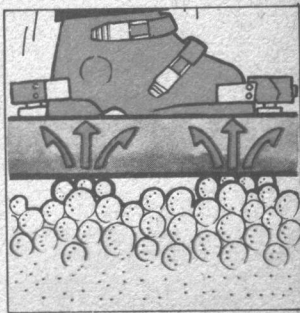
――つまりすべって遊ぶ道具なのでございます。
ちっとも，すべらないじゃないか。

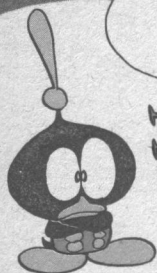
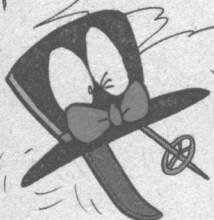
そりゃ……動かなければすべりません！

スキー板がすべるわけは…

スキー板が雪の上をどんどんすべっていくのは，どうしてかな。

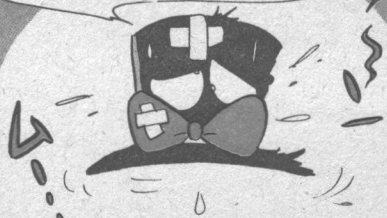
雪とスキー板の間にどんなひみつがあるのかさぐってみよう。

①鉄を鉄の上にのせてすべらせようとしても，鉄はあまりすべらない。

②鉄と鉄の間に油をひいてみよう。鉄どうしのすれ合いが小さくなりよくすべる。

③スキー板がすべるのも同じ。スキー板と雪だけでは，すべりにくい。ところが…。

④スキー板がすべるとき，まさつ熱で雪がとけ，水のそうができ，すべりやすくなる。

⑤熱を伝えやすいスキー板では，水のそうができにくいのですべりにくい。

……なるほど。
といいながらどうせわからないんでございましょう。
ケケケ
ババカにすんな～!!

さっさともう一つスキーを出せ〜〜〜!!
——ただしぜったいころばないスキー〜〜〜っ。

ブス

ぜ…ぜったいにころばないスキーなんてむずかしいでございまするよ。

……なにやってんの
ばか…。
ぼくちゃんにも
わかんない。
だ，題して「ハッピー，ニュー，スキー」（幸福な新しいスキー）
ハッピー ---
---モーイヤ～～!!
とにかく，
読者のみなさんに，
新年のごあいさつ，
ごあいさつ。
ね！
ね！

立体編集

ピッカリ相談室
54
1－1
12－18
〒

たゞ今質問受付中

ピッカリおじさんのなんでもかんでも相談室

不思議なこと，なやんでいること，なんでもけっこう。ピッカリおじさんにまかしちゃおう。ズバリ答えちゃうぞ。

ピッカリ

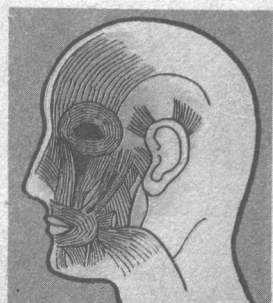
ピッカリおじさん

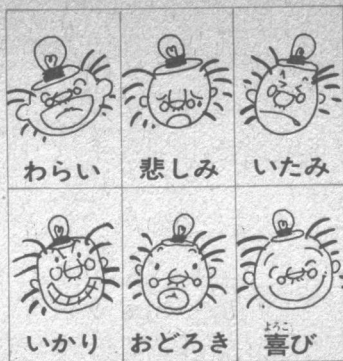
質問1 人の顔ってどうしていろいろ変わるの？

水島広子さん
東京都・落合第五小学校

よく無表情な人というね。でも，その人だってないたり，わらったりするはず。人間に無表情なんてありえないんだよ。でも，どうして表情が変わるのだろう。いっしょに考えてみよう。

表情を変えるのは筋肉の働き

顔には表情筋という筋肉が全面にある。それが，皮ふを引っぱるので表情が変わるのだ。そしてそのポイントになるのが，口と目だ。

顔は目と口が物をいう

人の表情には，わらい，悲しみ，いかり，いたみ，おどろき，喜びなどがある。そのほとんどは，目と口の変化で決めることができる。右の6つの表情のパターンを参考に，下の絵できみもためしてごらん。

ためしてみよう

右の切り取り線にそって，4まいのカードを切る。

そして，目と口にそれぞれ置いてごらん。その表情はどう変化するかな。

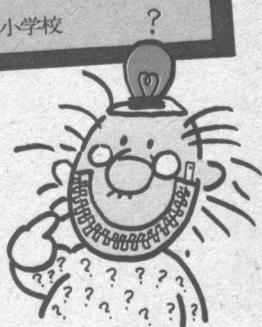
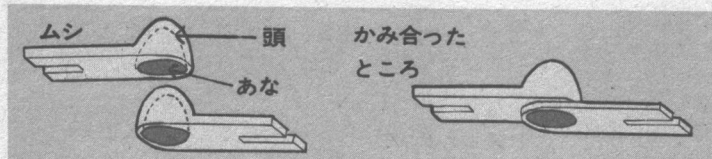
カードの正しい組み合せ

①——Ⓐ悲しみ　②——Ⓑいかり
③——Ⓒいたみ　④——Ⓓわらい

うらに③④ⒸⒹがあります。

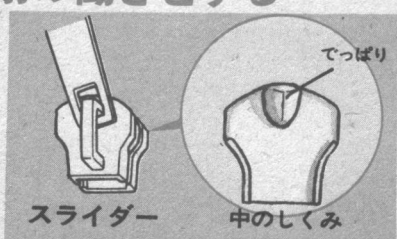
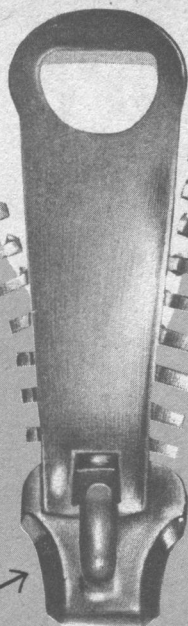
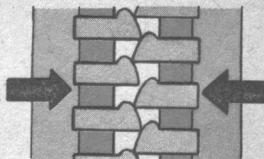
質問1 洋服についているファスナーってどういうしくみで開閉するの？

成田江美子さん　静岡県・辻小学校

洋服やバッグなどいろんなところにファスナーが使われている。でも，本当にそのしくみは不思議だね。では，質問に答えることにしよう。

金具の形がそのひみつ

布地についているムシには，下に小さなあながある。このあなに反対側の布についているムシの頭が上の図のようにかみ合うと，左右に引っぱってもはずれにくくなるわけだ。

スライダーが開閉の働きをする

スライダーは中が空どうになっていてその間をムシが通るようになっている。そして，先の部分にはでっぱりがついている。これが開閉の大きな役目をしているんだよ。

ムシ

ムシは横からの力ではかみ合わない

ファスナーのムシは，右の図のように横から力を加えてもかみ合わない。頭のでっぱりがじゃまするんだ。ところが，布地を曲げてやると，上下のムシの間は広くなり，左右のムシはかん単にかみ合うんだ。

スライダー

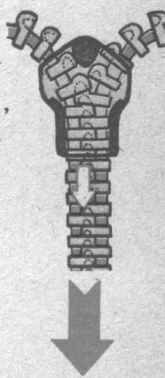
布地

ファスナーが閉じるとき

スライダーを上に引っぱると，布地についているムシは，スライダーの中の左右のあなを通り，引きこまれる。

すると，スライダーの中で，頭とあながかみ合ってしまうので，ファスナーは閉じてしまう。

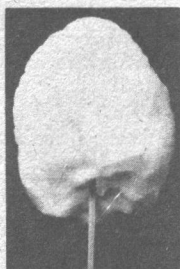
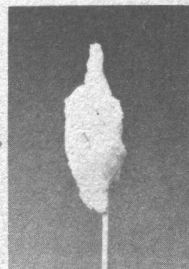
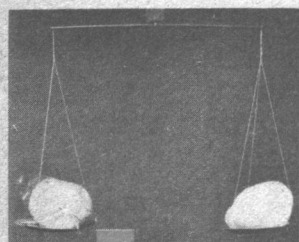
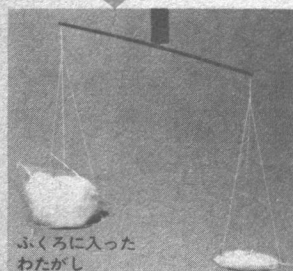
ファスナーが開くとき

かみ合っているムシは，スライダーを引き下げると，左右におしひろげられる。

それはスライダーの先のでっぱりの部分がムシをひろげる役目をするからだ。

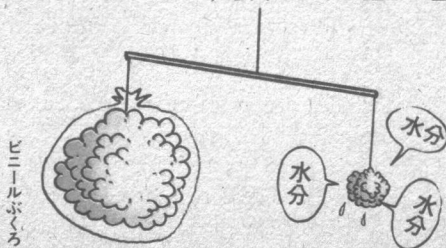
ピッカリ相談室 54 1－1 12－18

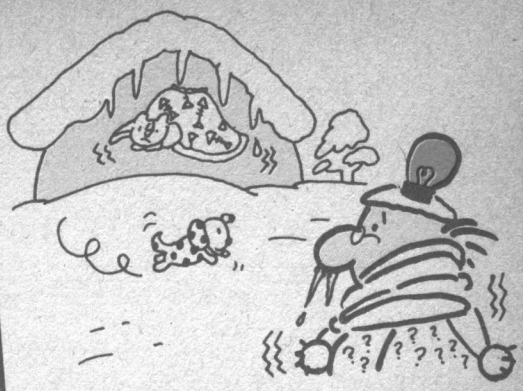
質問

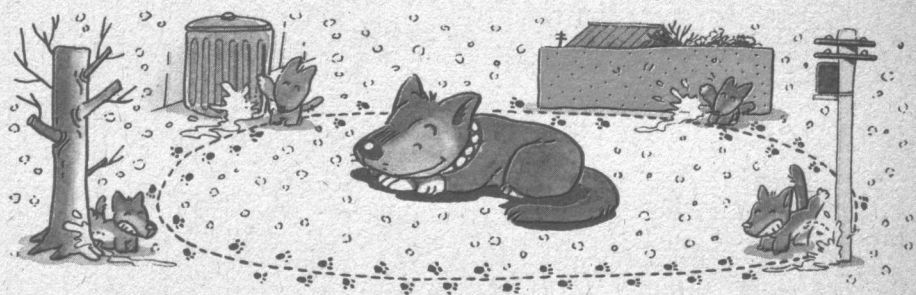
わたがしはなぜすぐにしぼんでしまうの？

永戸　久喜くん　　徳島県・沖洲小学校

20分後

なるほど，おもしろい質問だね。上の写真でもわかるように確かに20分後には，ぺっちゃんこになってしまうね。そのわけは，原料のさとうの性質が原因なんだが……。よし，教えてあげよう。

20分後

ふくろに入った
わたがし

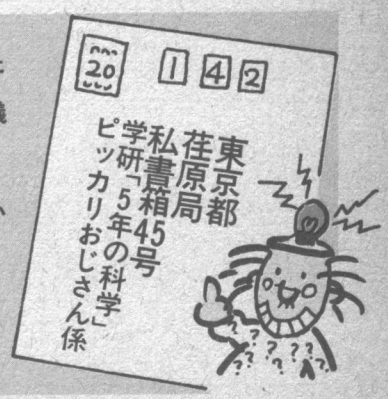
小さくしたのは空気中の水分

同じ重さのわたがしを，片方はそのままで，もう一方はビニールぶくろに入れてつり合わせておいた。すると，20分後，左の写真のように，ふくろに入っていない方は，小さくなってしまった。じつは，原料のさとうが空気中の水分をすい，あめ状になるためにわたがしは小さくなってしまうんだよ。でもそのため，写真のように重さは重くなるよ。

4 質問 雪がふるとどうしてイヌは喜ぶの？

西岡　信仁くん
愛媛県・亀阜小学校

昔から雪がふるとイヌが喜ぶといわれている。「雪やこんこ」の歌にもその一節があるね。これは喜んでいるのではなくてあわてているんだよ。

イヌには，自分のなわばりにオシッコのにおいをつけてまわる習性がある。ところが，雪がふるとそのにおいが消えてしまうので，あわてて，あちこち走りまわり，またにおいをつけているんだよ。

イヌは自分のオシッコのにおいをつけて，自分のなわばりを主張する。

さて，今月の質問はどうだったかな。なやんでいることや不思議に思ったことなんかがあったら，ピッカリおじさんにどんどん聞いちゃおう。ピッカリおじさんが，わかりやすく教えてくれるよ。

★住所・氏名・学校名をわすれずに

トンちゃん一家の算数事件＜線対称・点対称のまき＞

協力＝東京都町田市立小山小学校教頭　小松正教・放送作家　水谷章三　絵＝山口太一

●勉強の手びき

学校では，線対称・点対称な図形の性質を学びます。このまんがは，たこやトランプなど，お正月の遊びを通して，線対称・点対称の考え方・図形の性質などがよく理解できるようになっています。

教科書のページ

東　書	㊦82	大　書	㊦58
啓　林	㊦52	学　図	㊦92
教　出	㊤48	大日本	㊦44

わが家のこう例，
元日の朝の
記念さつえい，
はいっ!!

カシャ

安井

正月だ…
って気分。
ううん，このこうばしいにおい。

もちだ，もちだ。
焼こう，焼こう。

のびるぞ。
おっ，昔なつかしい火ばちでもち焼き…か。
たまんないねぇ。

ゴォフ。
ゲェフ。。。。
ムフ。。。。
おぞうにのおもち焼けた？
あら，
ま，
なによこれ。

ついうっかりして食べすぎたんだ。
そーなのよネ
やあねぇ，お父さんまでみんなといっしょになって……。

トンちゃんと
ふたりだけで
いただきましょ！
ソーネ

ほんと！
おせち料理（りょうり）
だってたくさん
あるのにね。
せっかくおいしい
おぞうに作った
のに。

トン子と
お母さんに
お正月料理（しょうがつりょうり）
みんな
食われちゃ
うぞ。
ワッセ
ワッセ
エイホー
エイホー
そう！
とにかく
急いで
はらをへらさなく
ちゃ…。
ドシン
ドシン

食うぞ，
食うぞ。
さあ，また
食べるぞ！！

ゲェプ
わらうと，
おなかが
痛（いた）いや。
ゴォプ
食った，
食った。
ムフッ
ふうっ。
ドタッ
ドタッ
ドタッ

やあねぇ。
お正月早々(そうそう)食べすぎでごろごろ……。
ガバッ

申しわけない！食べすぎはからだにどくだ。
エエッ
また走るの？

はねつきですよ。
カチーン
なあるほど。
お正月らしく…ね。

それっ,
あっ
スルッ
カチン

バリッ

あっ，町内一の
ガミガミじいさん
だわ。

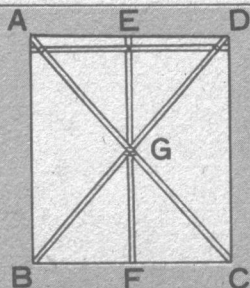
ウヌ。

す，すみませーん。
つ，つい手が
すべっちまって
……。

あのう……，
すぐ買って
べんしょうします
から……。

買ってだと!?
バカモン
!!

【線対称(せんたいしょう)の形とは】　一つの直線を折(お)り目にして二つに折(お)ったとき，直線の両側(りょうがわ)の部分が，ぴったり重なる形を，線対称(せんたいしょう)の形という。また，この直線を『対称(たいしょう)の軸(じく)』という。

たとえば，左のたこではＡＣが対称(たいしょう)の軸(じく)だから
①ＡＣとＢＤは，直角に交わっていること。
②ＢＥとＤＥは，同じ長さであること。
を確(たし)かめる。

ほら，長方形のたこも線対称(せんたいしょう)なんだよ。
対称(たいしょう)の軸(じく)……ＥＦ
直線ＡＤ……ＥＦと直角
直線ＢＣ……ＥＦと直角
ＡＥとＤＥ……同じ長さ
ＢＦとＣＦ……同じ長さ

上等
上等…。
できた!!

賀美野
ほうっ,
できたか
……。
ハ,ハイッ。

ギロ。。!
しかし,
たこは,上がら
なくちゃ
なんにも
ならん
ぞ。

うむ……,
確(たし)かに線対称(せんたいしょう)。
……うむ。

フン――
ガ
うわ――っ。
す,すごい
鼻いき!!

よし，合格だ，気に入ったぞ。
ちょっと家で遊んでいきなさい。
ホッ
ホッ

オーイ
お客さまだぞ。
ライオンの肉と
北極の氷を入れたジュースを持ってきなさい。

ごめんなさいね，おどろかしたりして……。
うちのおじいちゃまは，すべてにオーバーなんですのよ。
いや，大きいことはいいことじゃよ。
ガハハハハハ

ふつうのジュース
ライオンのかたちのビスケット

さあて，きみたち。

えっ？
手品？？
さよう，どれでも
1まい引いて……。

はい……。
ようく覚え
るんじゃよ。

ハートの
3か
……。

はい，覚え
ました。
それじゃ，この中へ
もどすのじゃ。

もどしたら，
ようくきる……。
シュパ
シュパ

きったら，1まいずつ
ようくながめる。

と，
!?
ペタッ

ハートの3
……，
これじゃな！？

ど，ど，どうして……
どうしてわかるの？
教えて！ 教えて！！
手品のたねは教えては
ならぬことになっとる
んじゃわ。

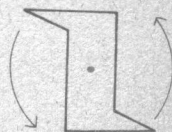
【点対称の形とは】ある点を中心にして，180°回転したとき，元の形にすっかり重なる形を，点対称の形という。また，この点を『対称の中心』という。

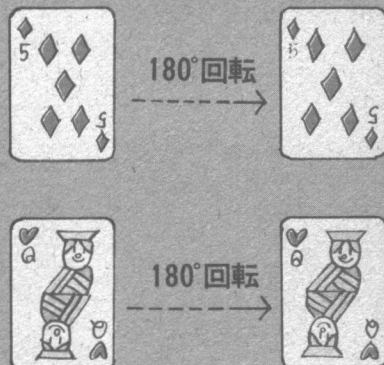
トランプには，
点対称のカードと
そうでないのと
あるんだよ。

点対称のカード

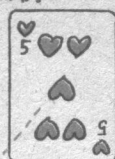
180°回転

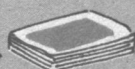
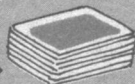
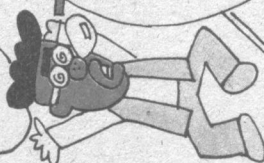
180°回転

ヒック

たとえば，
ダイヤの5や
ハートの
クイーン。

ほんとだ，
回転しても
同じだわ。

トンちゃんだって、天才さんにたねあかししてもらってずるいわあ!! 来月をお楽しみに。

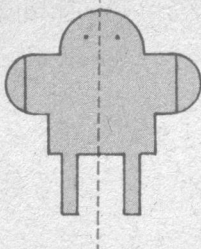
ところが，
ハートの５を
見てごらん。
ほら，回転
してみても
同じ形にゃ
ならんだろう。

点対称でないカードの例
180°回転
ここが，変わって
いる。

そうそう，
はじめにトランプを
２組みに分けてた
わよね！
そういえば，
あの
ガミガミ
じいさん。

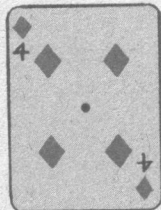
点対称
一部の
カードは
点対称
ではない

そして，点対称にならない
カードから１まいひかせて，
点対称のカードの中に
入れさせたのよ。
きっと!!
ずるいわあ！
点対称の
カード
点対称に，
ならないカード

あらあら，
天才さんも
お父さんも
よっぱらって，
ね正月…。
グーゴー
グーガー
しょうが
ないわね。

このまんがからわかったこと

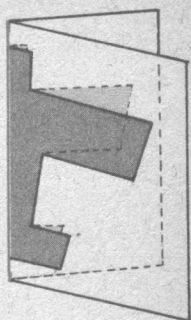
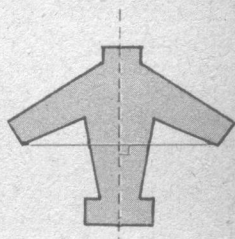
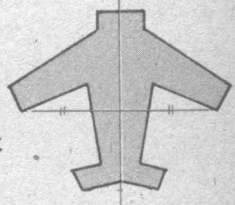
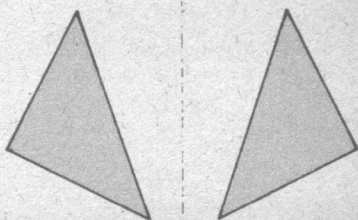
線対称な図形

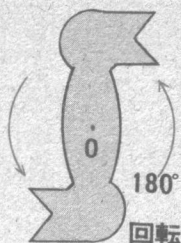
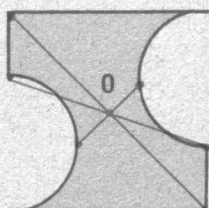
ある直線を折りめにして，図形を折ったとき，折りめの両側がきちんと重なる場合，その図形を線対称な図形といい，折りめの直線を対称の軸という。線対称な図形では，重なる点を結ぶ直線は，必ず対称の軸と直角に交わり，同時に軸と交わる点で2等分される。

点対称な図形

ある点を中心にして，180°回転させたとき，もとの形と重なる図形を点対称な図形という。その点を対称の中心という。

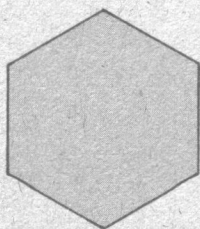
重なる点を結ぶ直線は，必ず対称の中心を通り，同時に対称の中心によって，2等分されるという性質がある。

右のまとめを切り取って，ノートや教科書などにはさんで使うと便利です。そして覚えてしまおう。

線対称のまとめ

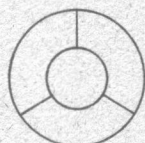
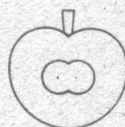
●線対称な図形を重なるように折ったとき，重なる点や線を，対応する点，対応する線という。

●対応する点を結んだ，直線は，必ず，対称の軸と直角に交わる。

●直角に交わった点から，対応する点までの長さは等しい。

●下の図の2つの三角形のように対称の軸を折りめに2つの図形を折り重ねられるとき，2つの図形は，線対称の位置にあるという。

点対称のまとめ

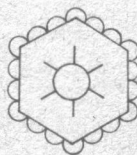
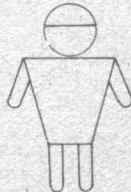
●点対称な図形を，180°回転させたとき，重なる点や線を，対応する点，対応する線という。

●対応する点どうしを結んだ直線は，必ず，対称の中心を通り，中心によって2等分される。

●ある図形Aをある点を中心にして180°回転させたとき，AとBは点対称の位置にあるという。

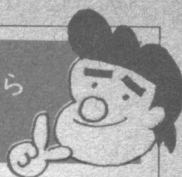
●正六角形のように，線対称であるし，点対称でもある図形もある。

また，線対称の場合，対称の軸は1本とは限らないので注意。

まとめを読みながら，落ちついて解こう。むずかしくないから，必ずやってみてね。

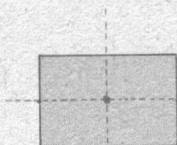
1 下のもようについて，線対称な図形には，⦶印を，点対称な図形には，⊙印を書きなさい。

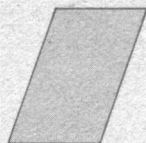
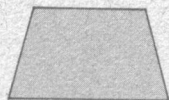
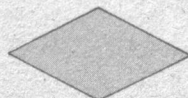
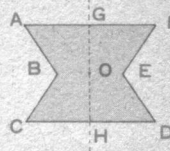
①

②

③

④

⑤

力だめし

まんがとまとめを読んだら
きっと解けるよ。

2 つぎの四角形で，線対称と点対称をいいなさい。

また，対称の軸には……………を，対称の中心には・を書き入れなさい。

（例）

線対称	点対称

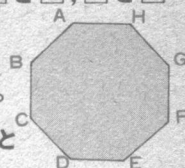
①

②

③

3 右の図形は，点対称であり，線対称です。

① GとHを結ぶ線を対称の軸としたとき，対応する点をすべてかきなさい。

□と□，□と□，□と□

② 0を対称の中心としたとき，対応する点をすべてかきなさい。

□と□，□と□，□と□，□と□

4 右の図は，正八角形です。

A H B G C F D E

① 直線BFを軸とした線対称な図形とみると，Dに対応する点はどれですか。

② つぎのような点が対応するのは，どの直線を軸としたときですか。

㋐CとE　㋑CとG

力だめしの答えと説明は138ページにあります。

協力＝日本放送協会

NHK教育テレビ　「理科教室小学校５年生」

番組の放送時間と曜日　毎週水曜日午前11時40分～12時
　毎週金曜日午後２時～２時20分

放送内容と放送日

電熱線の発熱　12月13・15・20・22日

太陽　1月10・12・17・19日

ヘアードライヤー

すい飯器

冷蔵庫

トースター

水道

なべ

電熱線というのは，電流が流れると，熱を出す線のことだよ。ぼくの仲間をさがしてね。

茶わん

電熱ぼうや

鉄板焼き器

夕方のお母さんは，大いそがし。アイロンが熱くなりすぎているよ。アイロンのように，電気を熱に変えて利用する器具が，家庭にはいっぱいあるね。さて，きみには，この絵の中から，いくつ見つけられるかな。
下の太い線を，はさみで切ってみよう。電熱線の入っている所が，わかるよ。
協力＝東京都大田区立雪谷小学校教諭
村岡耕治
絵＝川上洋一
けい光燈
時計
かん気せん
湯わかしポット
ヒーター
アイロン
ストーブ
ラジオ
こたつ
冬は，こたつの中が一番いいニャー。
ヒントは，コードが見える器具だよ。

家庭には電熱器具がいっぱい

家庭には，電気が作り出す熱を利用する器具が，本当にたくさんあるね。このほかにも，いろいろあるから考えてみよう。昔なら，火を使って熱を出していたところに，今は電気が大活やくしている。ごはんをたいたかまどや魚などを焼いたしちりん，それに，こたつなども，今ではほとんど電気が作る熱を利用しているんだね。

でも，電気で作る熱は，どうやって強い熱，弱い熱を調節するのかな。

全部で10種類 冷蔵庫の中にも!!

ぬれたかみをかわかす熱い風を作る。

ごはんをたく熱

低温を作るそう置につく，しもをとかす。

電熱線は，全部で10種類の器具についているよ。きみは，いくつまでわかったかな。

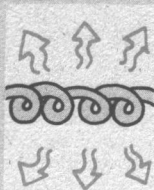
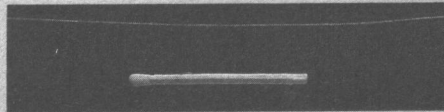
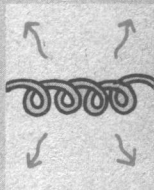
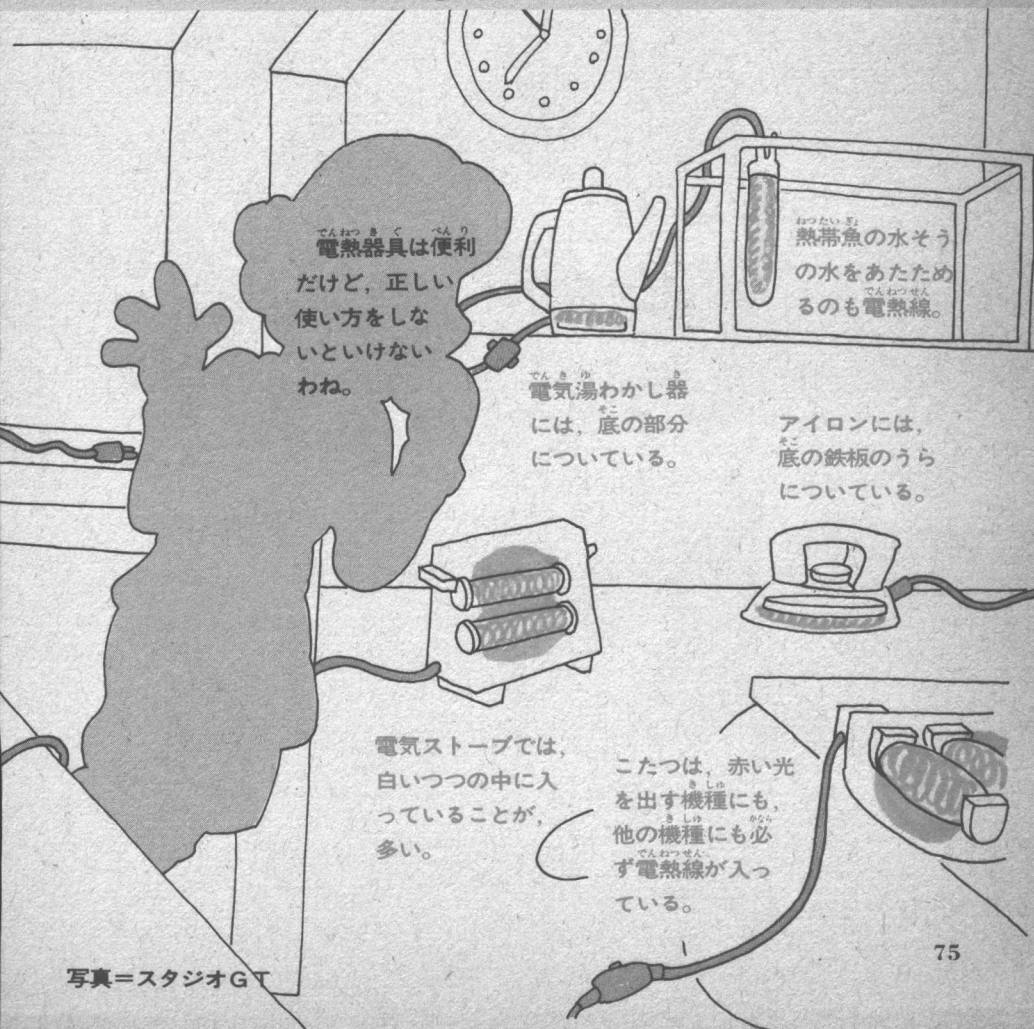
トースターの電熱線は，パンをはさむ位置についている。

鉄板焼き器の鉄板を熱する。

物を冷やすはずの冷蔵庫の中にも電熱線があるなんて，びっくりしたろう。ぼくの仲間は大活やく。

つぱい

熱の強さは，電熱線の太さで変わる

強い熱が必要な器具には，太い電熱線が使われ，電流がたくさん流れて強い熱を出す。

弱い熱でよい器具には，細い電熱線が使われ，弱い熱を出すように作られている。

▲太い電熱線

▲細い電熱線

電気ストーブでは，白いつつの中に入っていることが，多い。

こたつは，赤い光を出す機種にも，他の機種にも必ず電熱線が入っている。

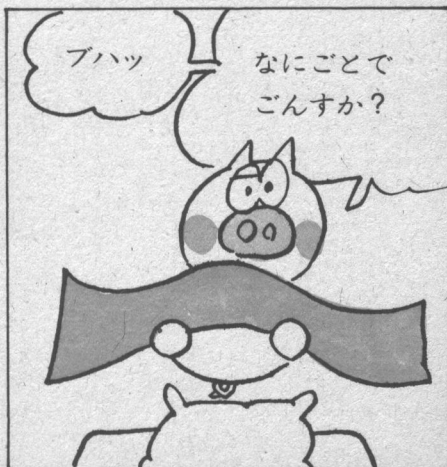
写真＝スタジオＧＴ

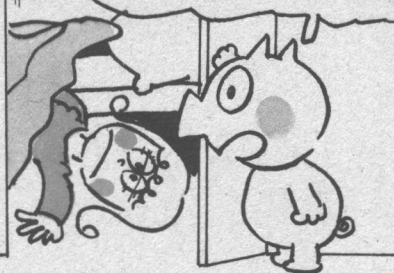
ムチャミとゴクロースーパー対決

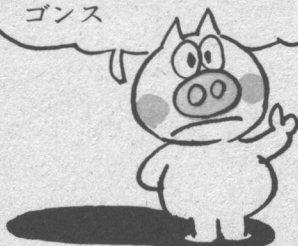
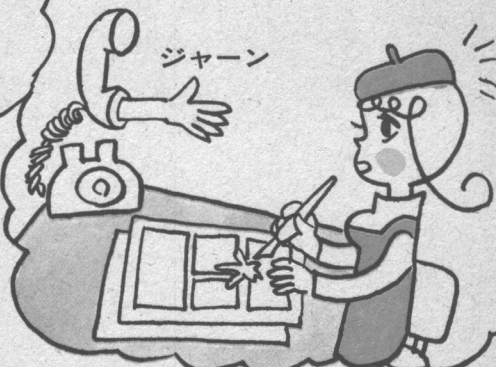
“初夢製造マシーン”のまき

絵＝内山安二

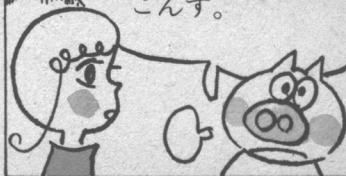
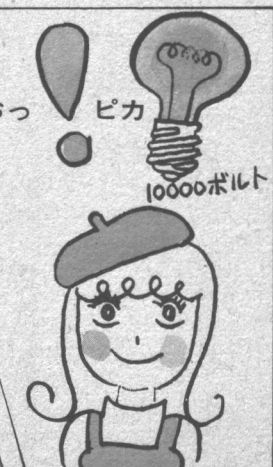
くれ～

くれ～

どうして，こう
こわい夢ばかり
見るのかしら。

お通先生，
また悪夢に
うなされましたな。

それは，いつもしめきりに
追われて，仕事のことが
気になっているからで
ゴンス
しめきりで〜す
ジャーン

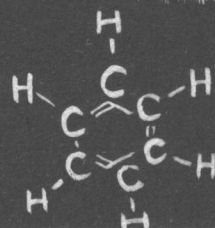
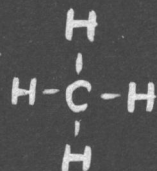
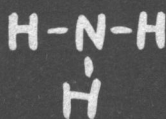
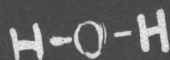
とう計によると，
夢っていうのは
楽しい夢より，
こわい夢の方を
多く見るそうで
ごんす。
なんてね。

でも，せめて夢だけで
も楽しい夢が見たいわ。
しめきりが，
3日のびました。
バンザイ。

じょはすいみんというのは，筋肉がきんちょうしていて，こっくりこっくりする程度で，いびきや歯ぎしりをよくする。

ぎゃくせつすいみんというのは，筋肉がゆるみ，ねごとをいったり，目の玉がはげしく動き，このときに夢を見ることが多い。

バンザーイ
やったあ!! すばらしい
アイデアがうかんだ。

あっ……夢か……。

夢の中では，とてもいいアイデアだと思ったものが，起きて思い出して見ると，まったくだめなことが多い。
マンガ家は
とくにこんな
ゆめをよく
みますのじゃ
ボツ

しかし，
たまには
発明や発見の
手がかりに
なる夢を
見ることも
ある。

今から約110年ほど前，ドイツの化学者のケクレが，夢でベンゼンのつくりを発見したのは有名な話です。
H-O-H
H-N-H
H
H
H-C-H
H

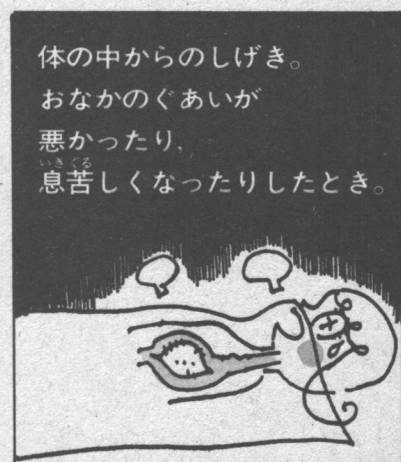
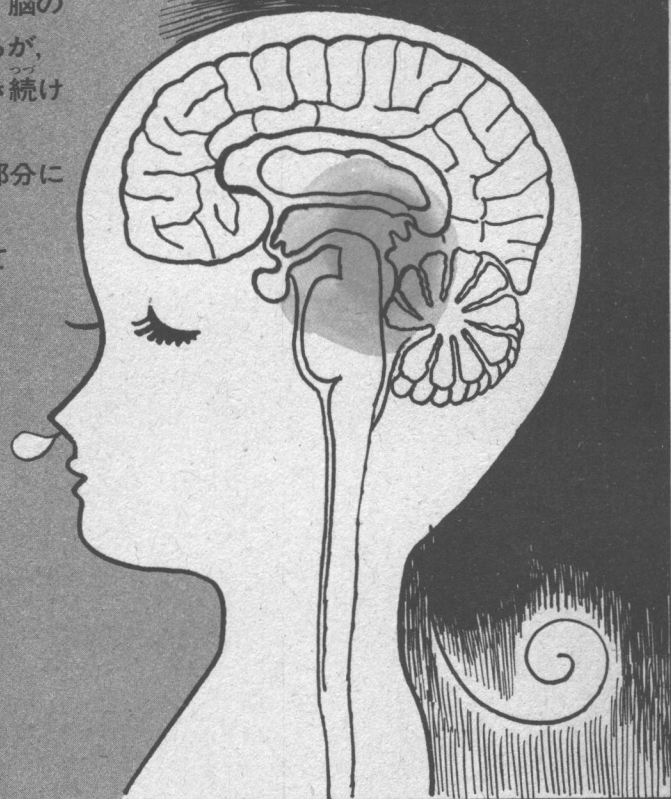
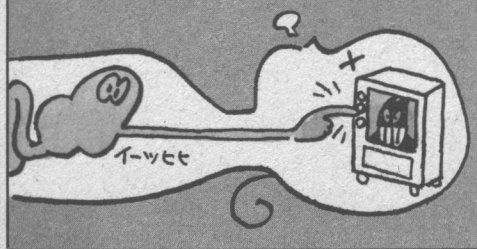
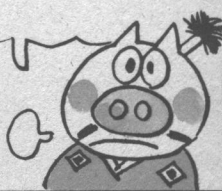
ふつう，一晩に
2時間ぐらい
夢を見るそうで
ごんす。
でも，そのほとんど
は，わすれてしまう。
どうして
夢を
見るの
かしらね。

そうですね，
まず，夢を見る
条件としては……。

外からのしげき。
大きな音がしたり，
足をふまれたり，
光が当たったりした
ときなど。

体の中からのしげき。
おなかのぐあいが
悪かったり，
息苦しくなったりしたとき。

それに精神的なもの。
日ごろ思っていることや，
希望など。
仕事のことなども入る。

ねる前に頭を使ったり，
おそろしいことや心配ごとが
あると，夢をよく見る。
キャッ

ねているときは，脳の表面は休んでいるが，中心の方は，働き続けている。
この働いている部分にいろんなものが，でたらめに現れて夢になるのではないかといわれています。

いい初夢というのは，みんなも知っていると思うが，
1フジ　2タカ　3ナスビの順だそうだ。

これは江戸時代にできたらしく，3つともするがの国（徳川家康の領土＝今の静岡県の一部）の名物だった。

ねる前に，脳を使うと，夢を見るっていいます。この絵を3時間見てください。

わっ，こっちは立体的。
そうです。では，おやすみ。
ボクので，もう十分だ。

フジにタカにナス……
ムニャムニャ

ところがほんとに見たのです。

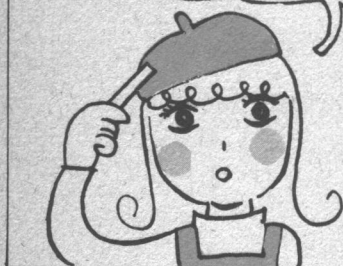
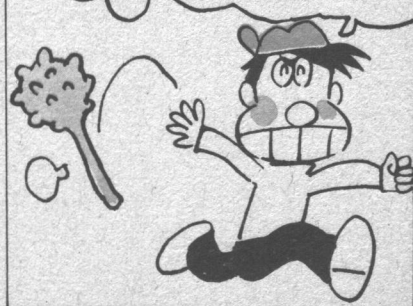
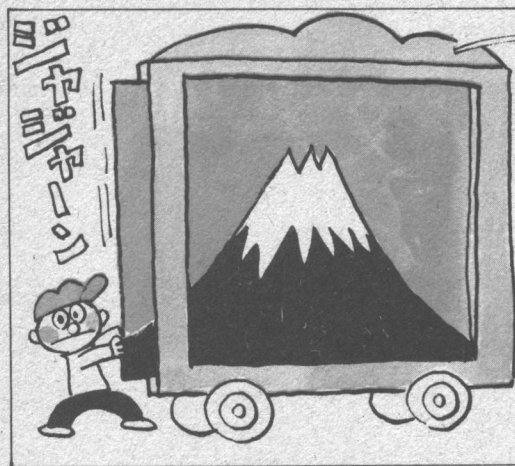
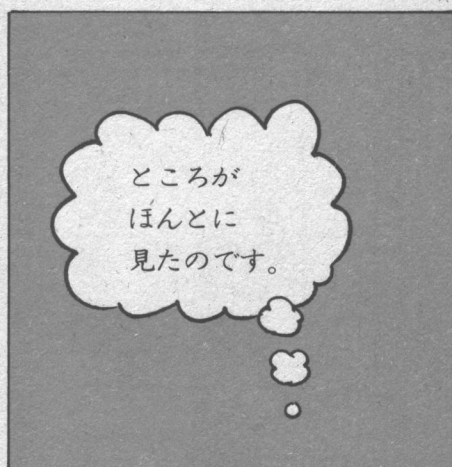
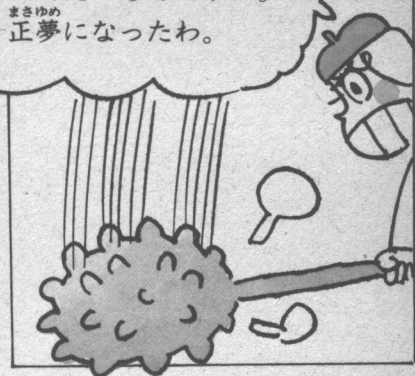
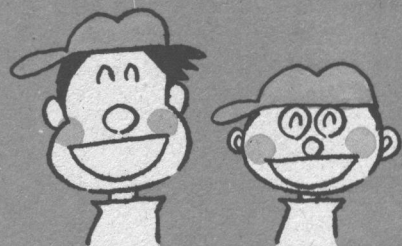
フジだなにぶつかり，
タカい所から落ちて，
ボーナスを落としたのです。
ボーナス

正月早々ですが，
原こうを
受け取りにきました。

見て，
夢と同じよ。

キャッ

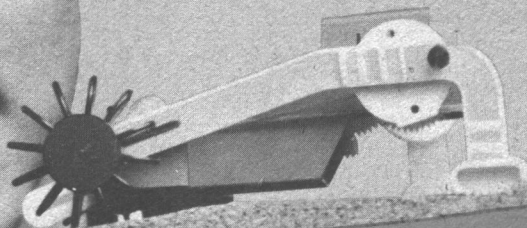
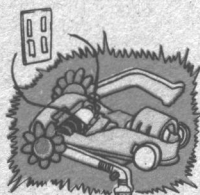
よろコブ
だぞ。

夢だと
いいんだけどね。

1月理科教材

教科書のページ

教科書の「てこ」の勉強に役立つ

メカモ うちゅう探検車（たんけんしゃ）の組み立て方と使い方

でこぼこ道ものっしのっしと進むよ。まるで、うちゅうをさぐる探検車（たんけんしゃ）のようだね。

作る前の注意

家の電気につながない。

かん電池を使うときの注意

1 火の中に入れたり，加熱（かねつ）したりしないこと。
2 分解（ぶんかい）しないこと。
3 じゅう電しないこと。

約束　組み立ては大きなはこの中で…

入っているもの

組みた立る前に，よく確かめておこう。

アーム(左)

アームは左右2個を合わせて，セロハンテープでとめてあります。

本体

カバー

小歯車

モーター

アーム(右)

部品をなくさないように，注意しよう。

輪ゴム(2本)

とめ具(2個)

2つにちぎって使う。

接点金具(2個)

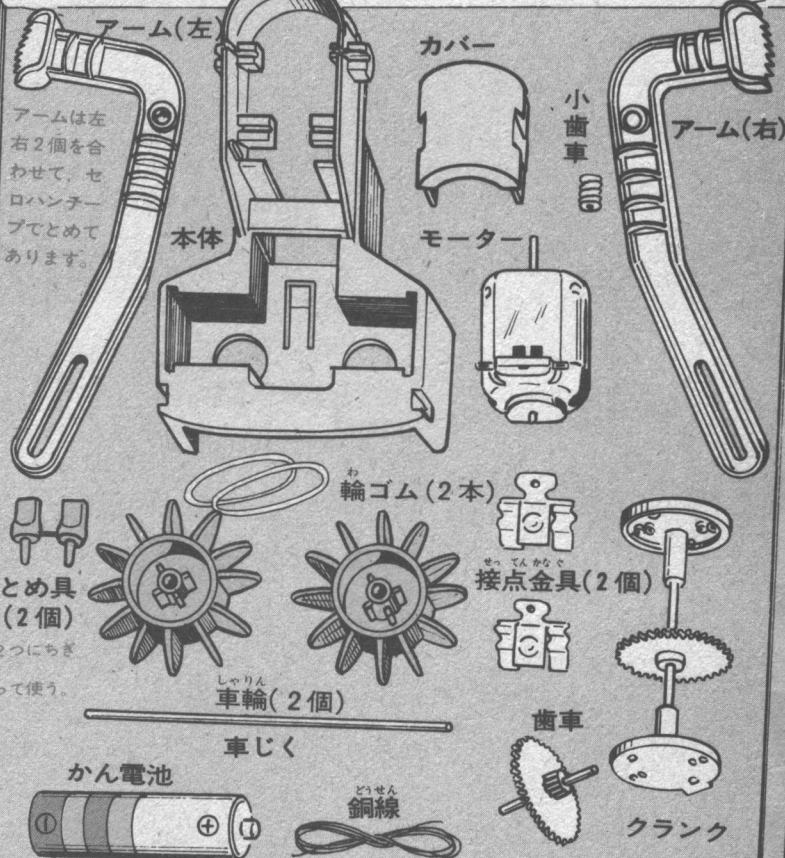
車輪(2個)

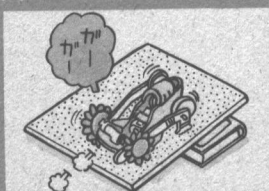
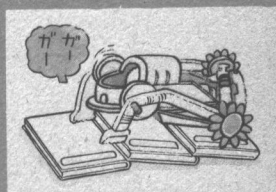
車じく

歯車

クランク

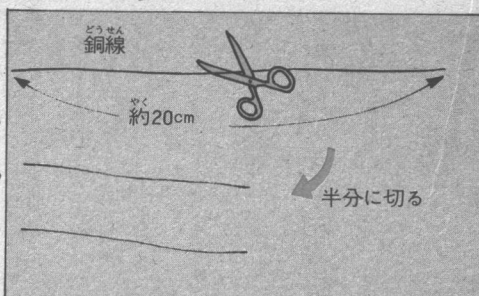
かん電池

銅線

こんな実験ができるよ

坂道でも登っていくよ。

でこぼこ道でもだいじょうぶ。

うちゅう探検車の組み立ては，簡単だよ。

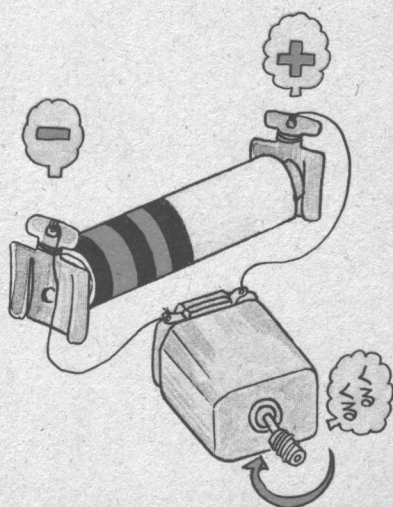
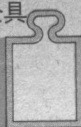
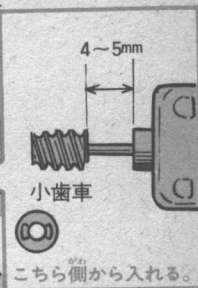
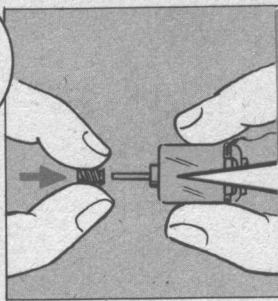
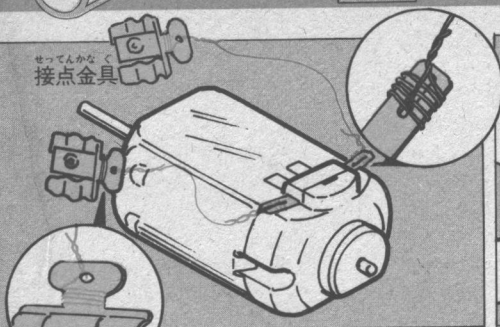
まず，作り方を終わりまで，ざっと読もう。それから作り始めよう。

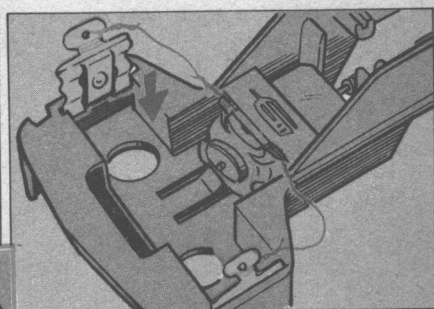
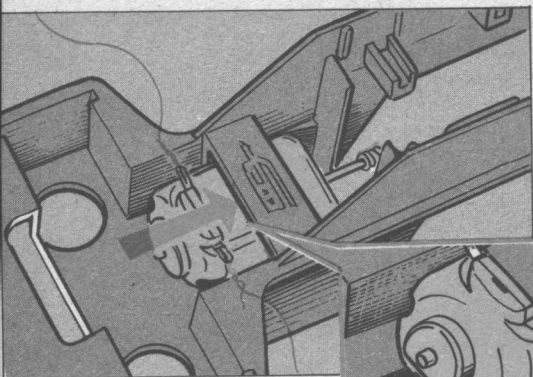
組み立てるとき，部品をなくさないようにね。

番号順に
正しく組み立て
ようね。

1 銅線は約20cmある。それを半分に切って，銅線を2本にする。

3まで終わったら

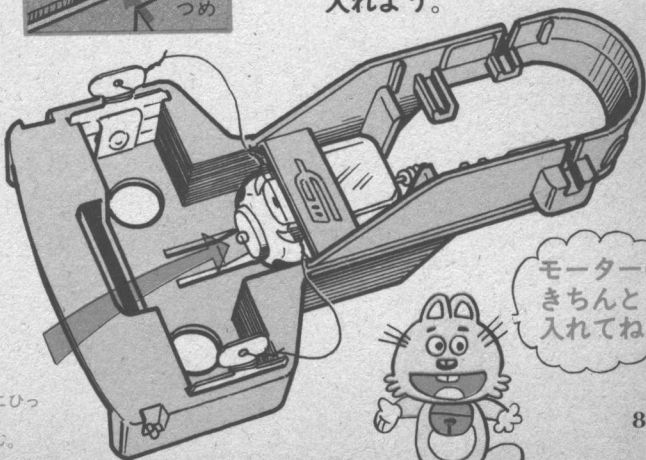
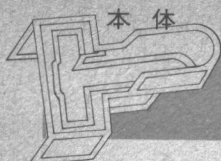
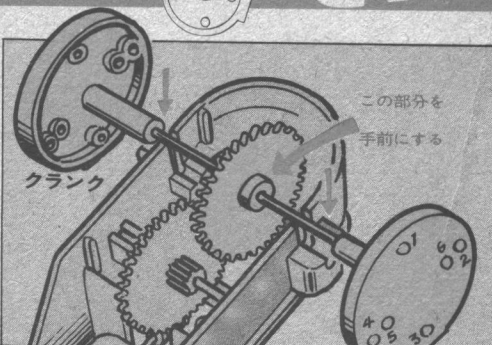
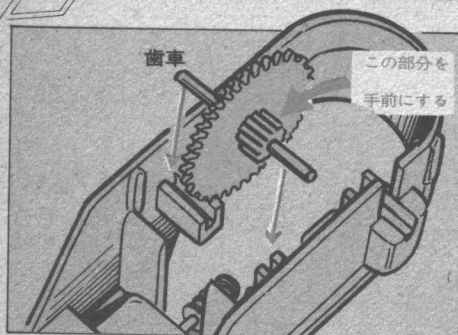
確かめよう

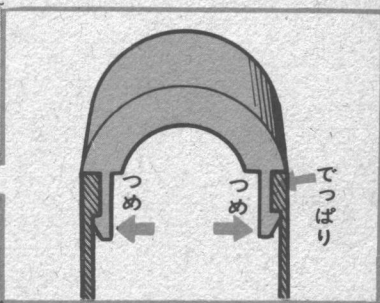
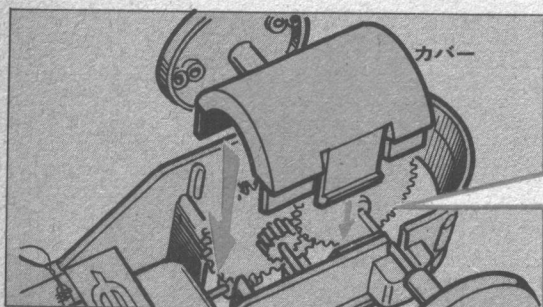
かん電池を接点金具につけて，モーターが回るかどうか，確かめてみよう。

モーターと接点金具をつける

2 モーターの金具と接点金具に銅線をまきつける。銅線をあなに通し，しっかりまく。

3 小歯車をモーターのじくにつける。小歯車とモーターとの間を約4～5mmあける。

4 モーターを本体のつめまで，しっかり入れる。

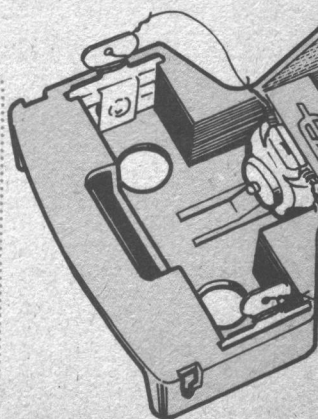
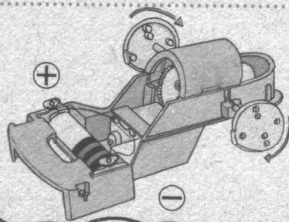
ひっかかるときは，モーターを本体のうらからおし上げながら入れる。

5 本体のみぞに，接点金具をはめこむ。下まできちんと入れよう。

ここまでのできあがり

モーターは，つめにひっかかるまでさしこむ。

1 歯車を，図のような向きにして，本体のみぞに入れる。

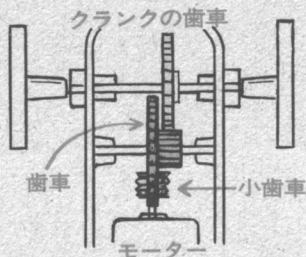
2 クランクを，図の向きにして，本体の切れこみに入れる。

3 カバーを，カバーの中心のつめが，パチンとひっかかるまで，本体にさしこむ。

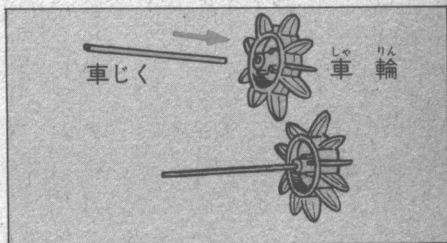
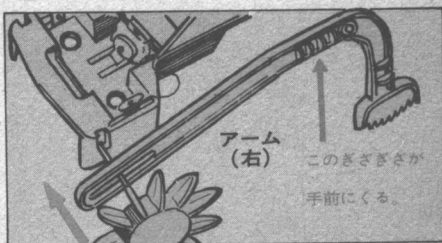
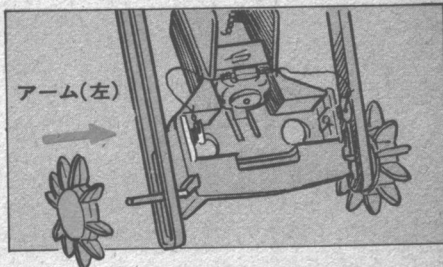
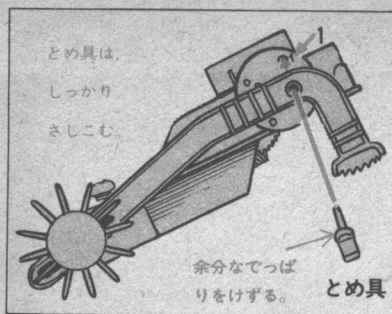
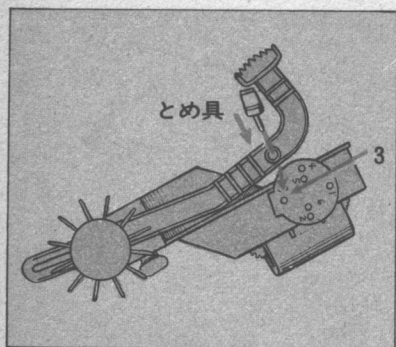
図のようにかん電池を入れ，クランクが回るか，確かめよう。

回ったらかん電池をはずしておこう。

かん電池の取りはずし方は，94ページに出ています。

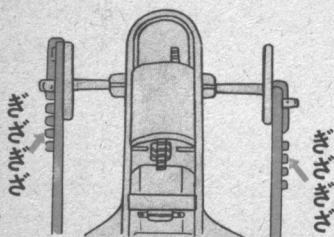
けよう

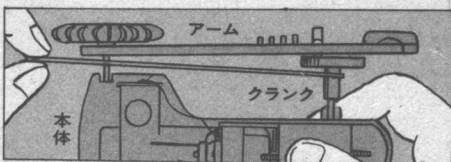
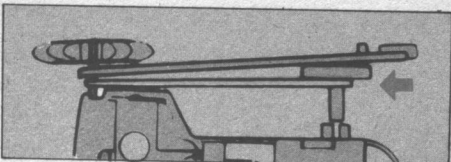
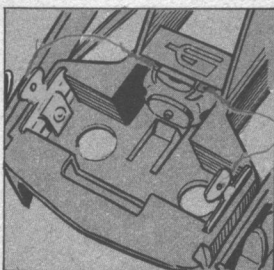
確かめよう

モーターにつけた小歯車と歯車が，きちんとかみ合っているか見よう。

ここまでのできあがり

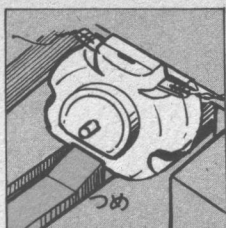
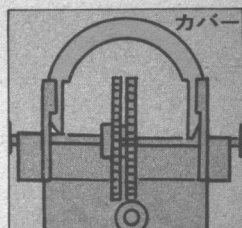
をつけよう

1 車じくを，一つの車輪のおくまでしっかりさしこむ。

2 車輪をつけた車じくを，アーム(右)と本体のあなに通す。

3 本体に通した車じくに，アーム(左)のあなを通し，車輪をつける。アームの左右をまちがえないよう注意。

4 とめ具を右のアームのあなに通し，クランクの1のあなにしっかりさしこむ。

5 左のアームは，クランクの3のあなに取りつける。

確かめよう

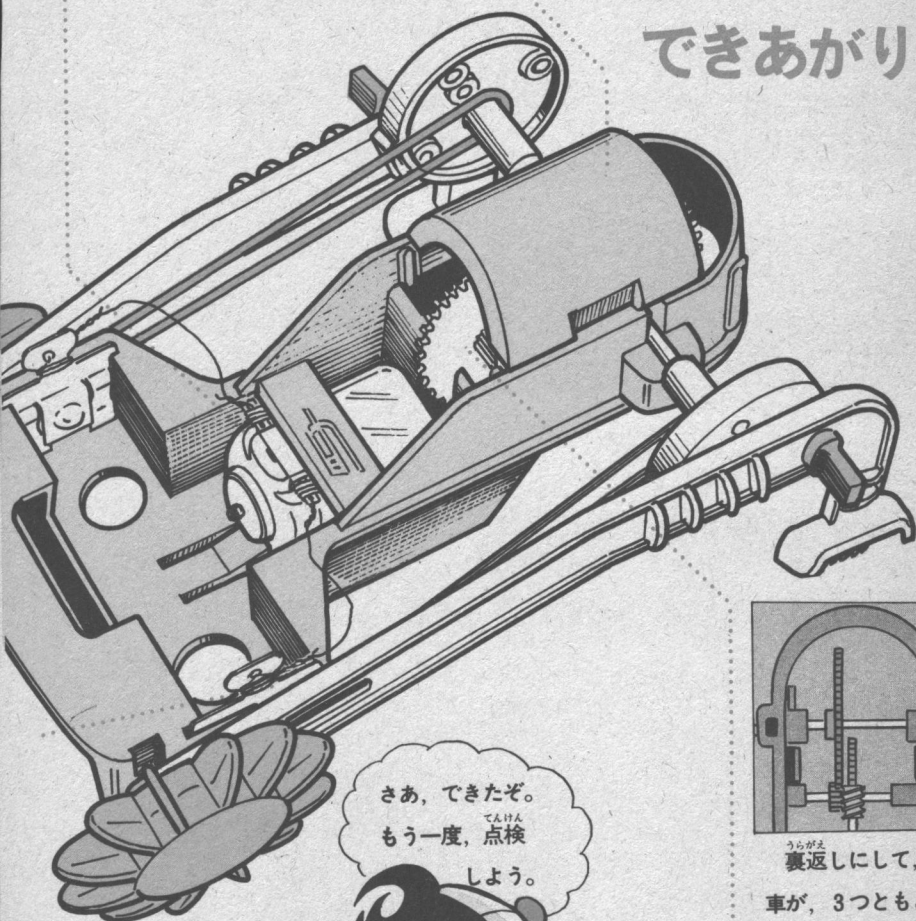
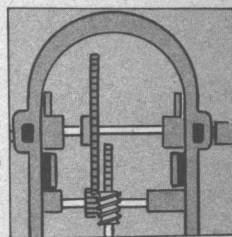
アームのぎざぎざが外側になっているか見てみよう。

クランクと車じくにできあがり

輪ゴムをかける位置に注意しよう。

1 輪ゴムをクランクと，アームと本体の間の車じくにかける。

2 輪ゴムの位置は，図のように，クランクのへりにぴったりつくようにしよう。同じように，反対側のクランクと車じくに輪ゴムをかけると，できあがり。

接点金具は，みぞのおくまでしっかり入っているかな。

輪(わ)ゴムをかけると

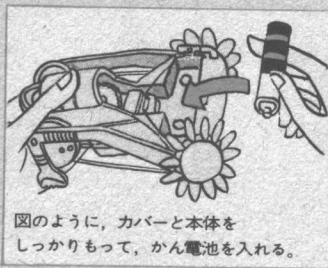
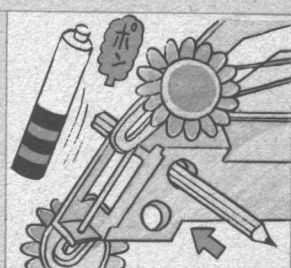
モーターは，本体のつめのところまで，きちんと入っているかな。

カバーのつめは，本体のでっぱりにしっかりかかっているかな。

▲前から見たところ

できあがり図

さあ，できたぞ。もう一度，点検(てんけん)しよう。

裏返(うらがえ)しにして，歯車が，3つともきちんとかみ合っているか，よく見てみよう。

うちゅう探検車の動かし方

① まず，平らな所で

動かし方

図のように，カバーと本体を
しっかりもって，かん電池を入れる。

図の向きにかん電池を入れると動く。

とめるときは，接点金具をぬくか，図のようにして電池をとる。

うまく動かないときは…

接点金具はおくまでしっかりさしこむ。

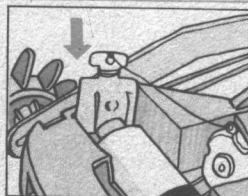
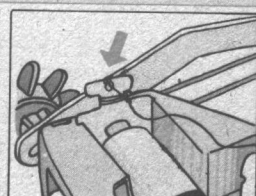
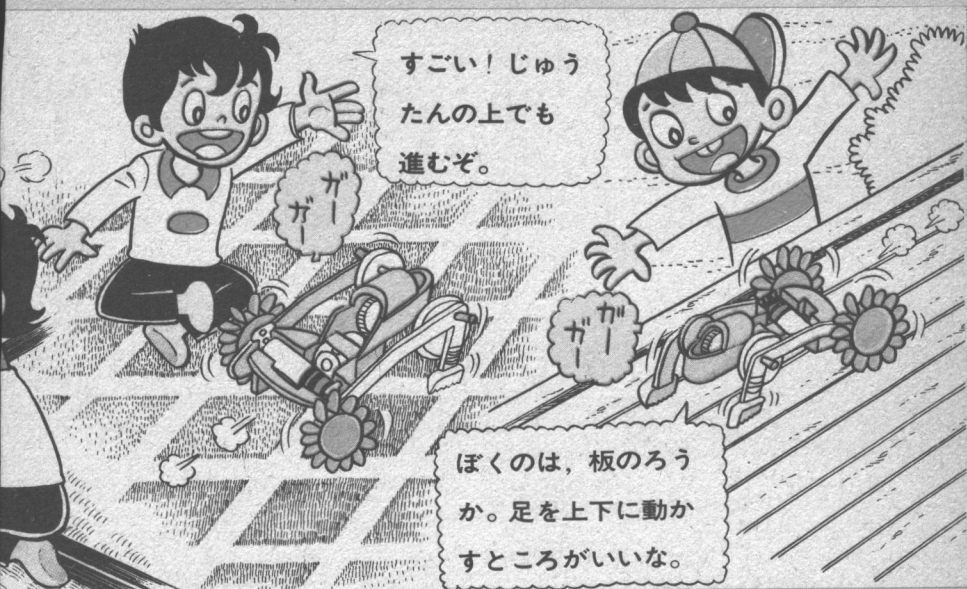
銅線は，しっかりまきつけよう。

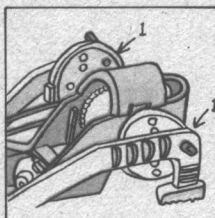
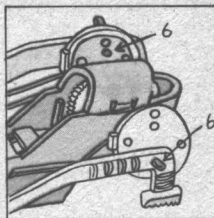
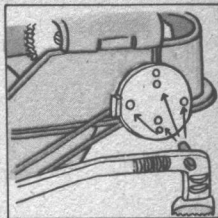
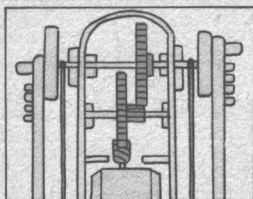
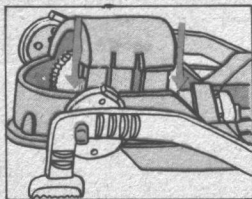
歩かせよう

すごい！じゅうたんの上でも進むぞ。

ガーガー

ガーガー

ぼくのは，板のろうか。足を上下に動かすところがいいな。

クランクのあなを変えてみよう

クランクには，1から6までのあながある。とめ具をさす位置を変えると，動き方も変わるよ。

同じ番号だと，アームは左右同じ動き。

内側のあなだと動きが小さくなる。

1～6のあなに入れて動きを見よう。

歯車がきちんとかみ合っているか調べよう。

カバーは，本体にしっかりさしこむ。

カバーがはずれやすいときは，カバーと本体をセロハンテープでしっかりとめよう。

② でこぼこ道や坂道を歩

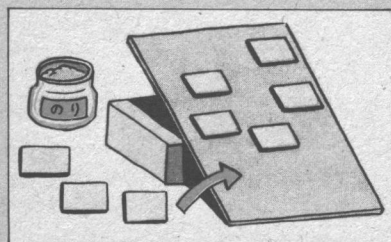
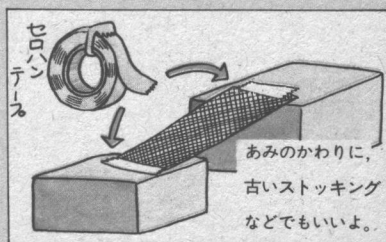
すごい，あみの坂道をどんどん登るぞ。

タオルで作ったでこぼこ道も平気だぞ。

ガガー

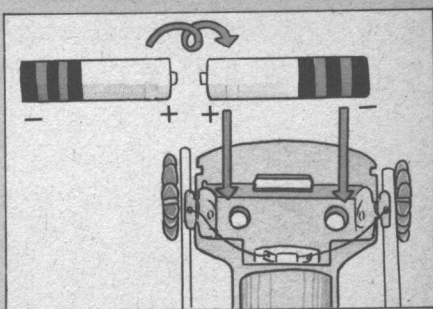
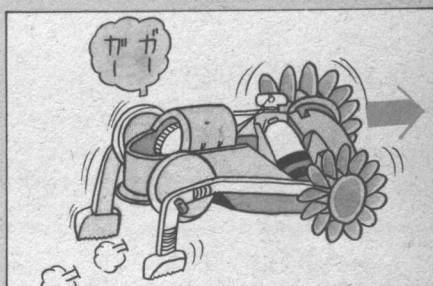
きみのアイデアで，いろいろな道を作ってね。

ガガー

道の作り方

だんボールの紙を小さく切り，大きなボール紙にはる。

目のこまかいあみの両はしを，セロハンテープではって作る。

かせよう

えんぴつや消しゴムなどの上に，タオルなどをのせてもよい。

後ろ向きに歩かせよう

かん電池のプラスとマイナスを逆(ぎゃく)にして入れる。

すると，探検車(たんけんしゃ)は，後ろ向きに歩き出すよ。坂道やでこぼこ道も進むかどうかためしてごらん。

関連(かんれん)ページを読もう

「てこにちょう戦(せん)」（31〜40ページ）を，ぜひ読もう。

ドラちゃんが，教材(きょうざい)のてこのひみつや働(はたら)きなどを，楽しく教えてくれるよ。

学研小学生文庫
定価各450円
①ドリトル先生航海記
②シャーロック＝ホームズの冒険
③魔法のベッド南の島へ
④大きなたまご
⑤ビーチャと学校友だち
⑥小人国漂流記
⑦月世界旅行
⑧シートン動物記
空想冒険物語から推理SFまで…とびきりおもしろい傑作ぞろい!!
全巻●全国学校図書館協議会選定図書
小人国漂流記

ルパンの危機一ぱつ

原作＝モーリス＝ルブラン
文＝五武冬史
絵＝童　公佳
（スタジオ・ノア）

競馬場の人ごみの中で，一人の男が死んだ。この事件はやがて，ルパンを絶体絶命の危機へとさそいこむことになったのだが…。

競馬場内とう難事件

最終レースが終わったばかりのパリの競馬場内で，ひとりの男がピストル自殺をとげた。

男は，目の不自由なマッサージ師で，名前をニコラといった。

美しい妻のアンナと，おいのガブリエルにつきそわれて，競馬を楽しみに来ていたのだったが，その二人が止める間もない，あっという間の出来事だった。

ほんの数分前，競馬が終わって帰りかけたニコラは，人ごみの中でかたをたたかれた。

えりに銀のえり章をつけた，制服姿の警官だった。

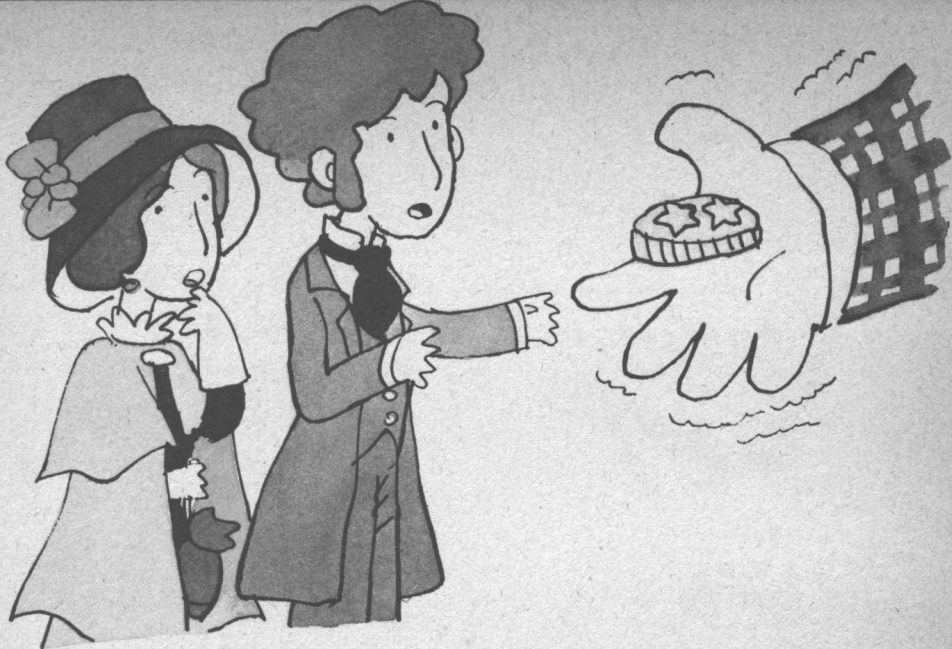
警官は，金色のかい中時計をニコラの手にさわらせていった。

「これは，あなたのものではありませんか。」

ニコラの指先は，時計にきざみこまれた自分の名前にふれた。

「まちがいありません。確かにわたしのものです。でも，なぜ…。」

「わたしはすり係の警官です。この時計をすった男をつかまえていますから，ちょっと来てください。」

警官にうでをとられたニコラは，人ごみの中を警官といっしょに歩きだした。

ところが，しばらく歩いたところで，警官はニコラの手をはなし，人ごみの中に姿を消してしまった。

ニコラは，はっとして内ポケットに手をやり，みるみる青くなった。

「しまった！やられた！　金が…。」

長い間，こつこつと働いて貯めた金と，競馬でもうけた金とで，５万フランにもなっていた内ポケットの金が，一しゅんのうちにけむりのように消えてしまったのだ。

アンナもガブリエルも血相かえてニコラに走り寄った。

内ポケットをまさぐるニコラのふるえる指先に小さな固いものがあたった。

取り出してみると，それは警官のえり章だった。

犯人は，あの警官だったのか！

いかりとくやしさで，そのえり章を地面にたたきつけると，ニコラはポケットからピストルを取り出して自分のこめかみにあてた。

「やめて！　あなた！」

アンナがさけぶと同時に，じゅう声がとどろき，ニコラの体は地面にくずれていった。

銀のえり章はにせ物だった。警官をよそおって金をすり，しかも自殺にまで追いこむ……。パリの警視庁は自分たちの名よを守るためにも必死でにせ警官のゆくえを追った。

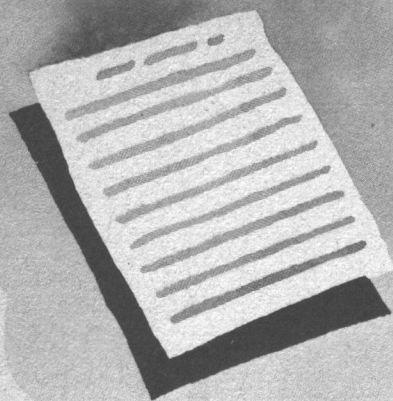
にせ警官ルパン説

パリ警視庁きっての名けい事ガニマールも，このそうさに加わった。

しかし，犯人の手がかりはさっぱりつかめなかった。

パリのある新聞では，にせ警官の手なみのあざやかさから，犯人はルパン以外には考えられないと，にせ警官ルパン説を論じはじめた。

すると，記事が出てから一週間後その新聞社あてに，一通の手紙がとどけられた。

〈わたしを犯人に仕立てようとする新聞にこうぎする。わたしは犯人ではない。しかし，不幸なアンナ夫人に同情して，わたしは見まい金として5万フランを夫人におくる。　　アルセーヌ＝ルパン〉

ルパンからの手紙であった。

そしてよく日，パリにあるルパンの取引銀行から，アンナ夫人あてに5万フランの金がおくられた。

ルパンに対する人気がぐんとはね上がり，パリの市民は口をそろえてルパンをほめたたえた。

おそわれた夫人

ところが，5万フランの金がおくられて数日後の朝。

パリ市内にあるアパートのアンナ夫人の部屋から悲鳴が聞こえ，管理人が急いで部屋にかけつけると，アンナ夫人がゆかの上に血まみれで転がっていた。

となりには，両手足をしばられ，さるぐつわをかまされたガブリエルが，気を失っている。

管理人は二人を助け，いそいで医師とガニマールに連らくをとった。

幸いなことに，夫人のきずは思ったほど深くなく，医師の手当てを受けながら事件の内容をガニマール警部に話しはじめた。

二人組みのふく面強とうに，ルパンからおくられた５万フランをうばわれたという。

「とにかく，お金の入った財布をひったくると，二人組みは階段をかけおりていったのです。」

「では，げん関からにげたのですね。」

と，ガニマール警部。

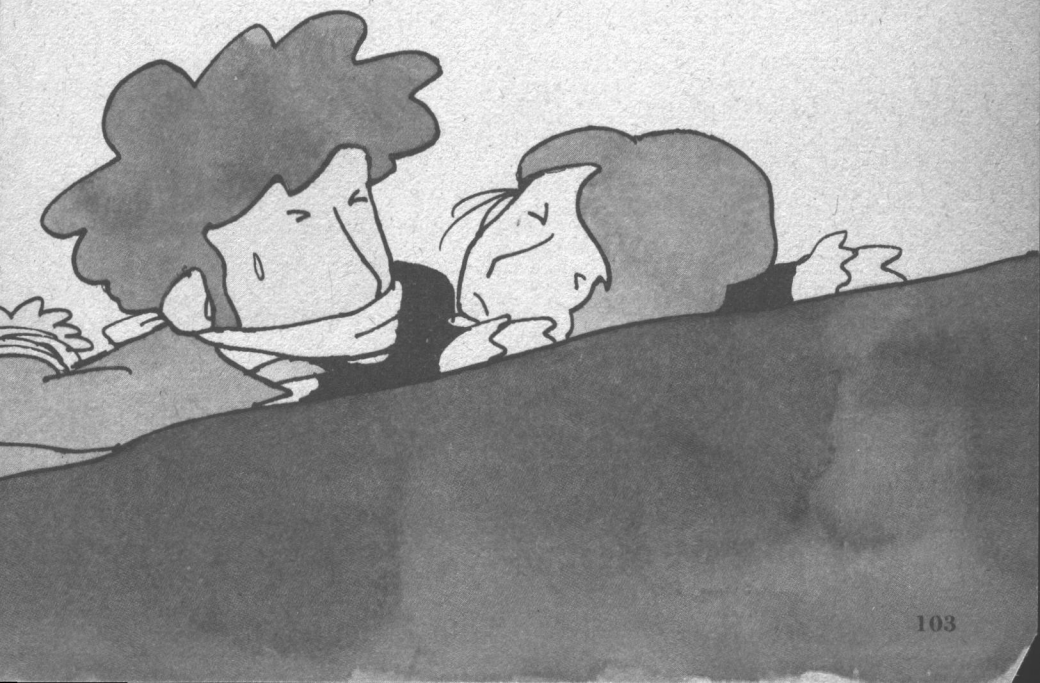
「いえ，そんなはずはありません。わたしの部屋はげん関のそばで，今朝は４時ごろから目を覚ましていましたが，だれも通りませんでしたよ。」

そういったのは，アパートの管理人であった。

げん関からにげたのではないとすると，二人組みの強とうはいったいどこからにげだしたのか……。

強とうたちがしのびこんできた，しん入経路もわからなかった。

けむりのようにしのびこみ，けむりのように消えた強とうたち…。

アパートの部屋という部屋，天井うらなど，てっ底的に調べられたが，ついに何も発見できなかった。

ガニマール警部は，とうとう調査をあきらめ，首をかしげながらひきあげていった。

だが，警部がひきあげた直後，ガブリエルとアンナ夫人は，アパートのまどの下から，自分たちの部屋の様子をうかがっている，あやしい男の姿に気がついた。

すると，どうしたことだろう。

今までやさしく気が弱そうにふるまっていたアンナ夫人が，その美しい顔にふてぶてしいわらいをうかべ，まるで人が変わったようなくちぶりでいった。

「ふん！ごらんよ。とうとうあいつがやって来たよ。魚はえさに食らいついたようだね。」

わなにかかった男

そのよく日。

アパートのアンナ夫人の部屋に，一人の男がたずねてきた。

きのう，下の通りのものかげにかくれて，この部屋の様子をうかがっていた男だった。

男は，自分がすでに目をつけられているとも知らず，私立探ていのマルボーと名乗った。

「こんどの事件について，お知らせしたい情報があるのですが……。」

と，アンナ夫人にいった。

夫人は，男を居間にとおした。

だが，男がアンナ夫人と向き合って話をはじめだしたその時，男の背にきらりとナイフが光った。男の後ろにしのび寄ったガブリエルが，音もなくナイフをふりおろした。

男は，「あっ！」と小さな悲鳴をあげ，そのままくずれるようにゆかにたおれた。

「殺しちまったのかい。」

アンナ夫人がくちびるをゆがめてガブリエルにたずねる。

「いえ，気絶させただけです。」

気を失った男の体は，洋服ダンスのおくにつくられたひみつの部屋へ運ばれ，細い鉄のくさりでしばりあげられた。

意外な正体

しばらくすると，男は軽いうめき声と共に，気絶からよみがえった。

アンナ夫人は，くちもとにうすわらいをうかべていった。

「どうやら気がついたようだね。アルセーヌ=ルパン！」

男はぎくりとして，顔をあげた。

「ふふふ……。かくしたってだめだよ。あたしゃ，なんでもお見通しだよ。」

おどろきの色をうかべた男の顔を，アンナ夫人は勝ちほこったように見くだした。

「あたしは，あんたのために自殺した夫のために，今度の事件をしくんだのさ。」

アンナ夫人は話を続けた。

「あんたは知らなかったろうけどね。競馬場でぬすまれた金のうち，こつこつ貯めた金の方は，すべて番号をひかえておいたのさ。ところがどうだい。あんたが見まい金として送ってくれた５万フランの中に，あたしたちがひかえておいた番号の金が入ってるじゃないか。見まい金どころか，自分の金を返してもらっただけじゃないか。」

「フフフ……。さすがフランス国土をまたにかけた，女どろぼうマリー＝グレゴリアンだ。」

ルパンのことばに，今度はアンナ夫人がおどろく番だった。

「どうしてそれを!?」

「ルパンの目はふしあなではないということだ。マッサージ師の妻などと，世間をごまかしているが，ひと皮むけば，正体は女どろぼう。自殺したおまえの夫は，さぎ師として名をうったニコラ＝デクリパール。おまえたちがこつこつと貯めたという５万フランの金は，どうせ正直な人たちの金をくすねたものだ。わたしがいただいても，ばちはあたらないだろうってことだ。だが，悪の世界から足をあらってまじめにくらすための金と知って返す気になったのだ。」

「ふん，まじめにくらすのは，もっと年をとってからにするよ。あんたが金をとったとわかった時に考えは変わったのさ。強とうに入られて金をぬすまれたのなんてうそっぱちさ。あたしがガブリエルをしばりあげ，それから自分のかたをナイフでさしたのさ。ルパンがくれた金をぬすむ者がいたとなれば，あんたの顔はまるつぶれだからね。きっと，様子をさぐりに来ると思っていたのさ。」

「なるほど。それでわたしをどうする気だ。」

「命がおしかったら，100万フラン出しな！」

ルパン絶体絶命

「よしわかった。100万フラン出そう。そのかわり，わたしを自由にすると約束してくれ。」

ルパンは，右手のくさりをゆるめさせると，小切手を取り出し，100万フランのサインをした。

女どろぼうのマリーは，にんまりとわらって小切手を受け取り，さきほどからだまって二人のやりとりを聞いていたガブリエルをせっつくようにして，部屋から出ていった。

「さあ，これでパリともお別れだよ。おっと，にげ出す前にやっておくことがあったんだ。」

マリーの声とともに，電話をかける声がルパンの耳に聞こえてきた。

「もしもし，ガニマール警部ですか。
わたしはニコラの妻のアンナです。
ルパンをつかまえましたので，すぐにわたしのアパートへ来てください。ひみつの部屋にとじこめてあります……。」

電話を切る音に続いて，今度は，階段をかけおりていく足音が聞こえた。

そして，走り出すタクシーの音……。

「くそう！きたないやつらだ！　みっ告してにげ出すとは……。」

ルパンは，なんとかくさりをほどこうとあせった。

このままでは，ガニマール警部につかまるのは目にみえている。

すると，その時，階段をかけあがって来る足音が聞こえた。

「しまった。ガニマール警部か！」

だが，部屋に入ってきたのは，意外なことに，見たこともない一人の美少女だった。

よく見ると，顔はガブリエルににている。

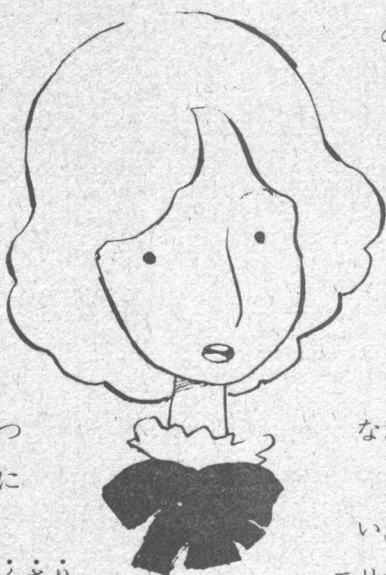
「わたしはエリザといいます。今まで，あのどろぼう夫婦の命令で，ガブリエルという名前で，男の子の姿にさせられていたのです。わたしはみなし児で，いやいやあの夫婦の世話になっていたのです。わたしは，あなたをルパンとは知らず，あのおばさんの命令どおりにしてしまいました。でも今はちがいます。おばさんからにげ出し，あなたを助けに来たのです。さあ，いそいでください。」

エリザは，手早くルパンのくさりをほどき始めた。

その時，またもや階段をかけのぼる足音が聞こえた。

今度は大勢の足音だ。

ガニマール警部と警官隊にちがいない。

エリザは，急いでひみつの部屋の入り口である，洋服だんすのとびらをとじて，内からかぎをかけた。

「待ってください，もう少しです。」

エリザは，残ったくさりをほどくのに，指先に血をにじませていた。

部屋の外からは，洋服だんすをこじ開けようとする，ガニマール警部たちの動きが伝わってくる。

ガチャリ！……最後のくさりがほどける。

エリザは，ルパンを支えるようにして，反対側のかべに歩み寄り，かべをまさぐりはじめた。

そして，ある場所をトンとたたくと，かべはぽっかりと口を開き，ひみつの通路が現れた。

二人のすがたが中に消えていくと，かべはもとどおりにとじられた。

その時，ガニマール警部と警官隊が，洋服だんすをこじ開けて，部屋になだれこんできた。

しかし，そこには，もちろんルパンのすがたはなかった。

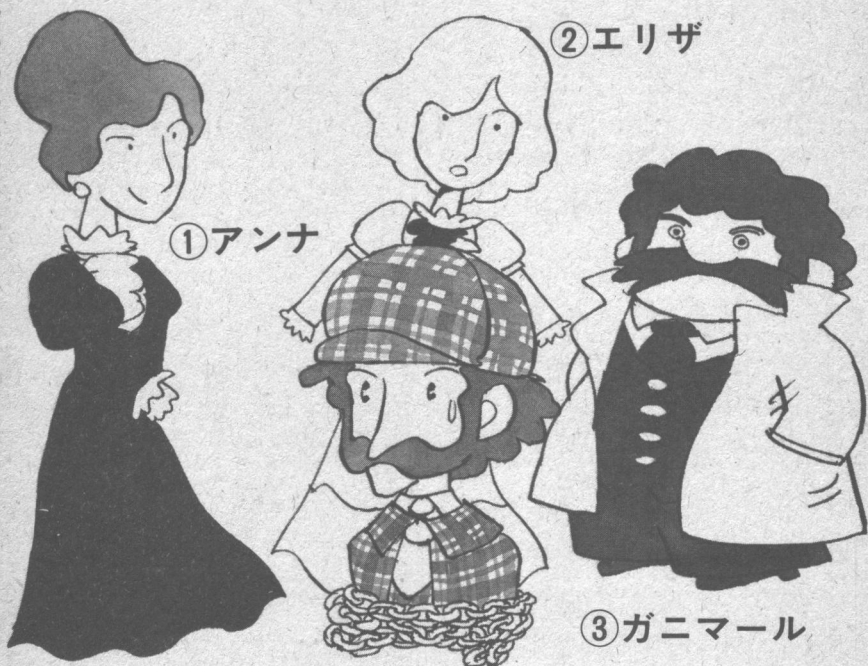
「くそう！　あの夫人め，われわれをからかったな。」

ガニマール警部は，かんかんにおこりながら，ゆかの上に残された，細いくさりを思いきりけ飛ばすのであった。

（ 終わり ）

1月けん賞クイズ

☆アンケートつき

問題

警官隊の足音が近づいてくるというのに，ルパンはくさりにつながれたまま…。

しかし，あやうくルパンは助かったのだ。

さて，上の人物の中で，ルパンのくさりを解いて，ひみつの通路に案内した人はだれかな。

正しい答えがわかったら，番号で答えてください。

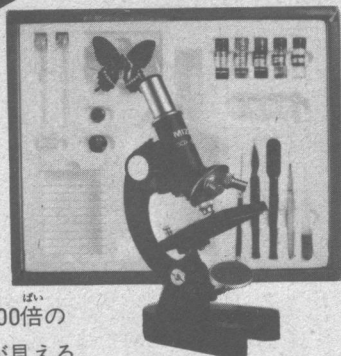
応ぼのきまり

●**送り方**　とじこみのはがきに答えの番号を書いて送ってください。

●**発表**　「６年の科学」４月ブック

●**しめきり**　昭和54年１月20日

※名前と住所をはっきり書いてね。

正解者の中からちゅう選で，下の賞品をさしあげます。賞品の発送は，発表と同時に行います。

50〜600倍の世界が見える。

けんび鏡セット賞（2名）

テープレコーダー賞
（2名）

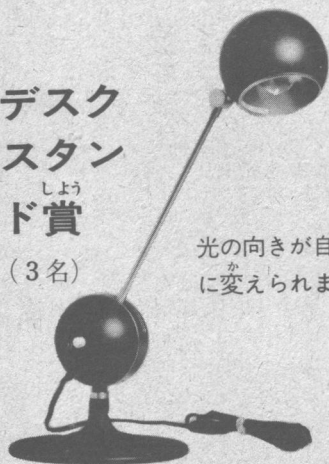
使いやすいおしゃれなカセットテープレコーダー。

デスクスタンド賞
（3名）

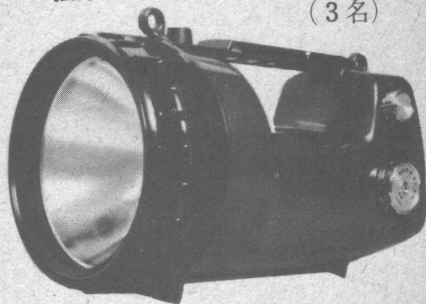
光の向きが自由に変えられます。

ポータブルラジオ賞

強力ライトつきラジオ

（3名）

ペンシル賞（200名）

トムとジェリーのすてきなえんぴつ

（デザインは写真と変わることがあります。）

外国科学切手賞（200名）

鳥，乗り物などの美しい大型切手のセットです。

新年おめでとう，しょ君。きょ年は思わずガミガミやってしまったが，5年生も残るは3か月。ニコニコ教室の方針に変えたのじゃ。

問題の下の〔　〕の中の数字は，その問題の内容が出ている教科書のページです。その問題を解くと，教科書の内容がよくわかります。

立体編集

ガミガミ博士のおっと・どっこい教室

今月は、「電流と電熱線」「てこ」からの出題です。

協力＝東京都大田区立小池小学校教諭　鈴木寛一　絵＝鈴木伸一

教科書のページ

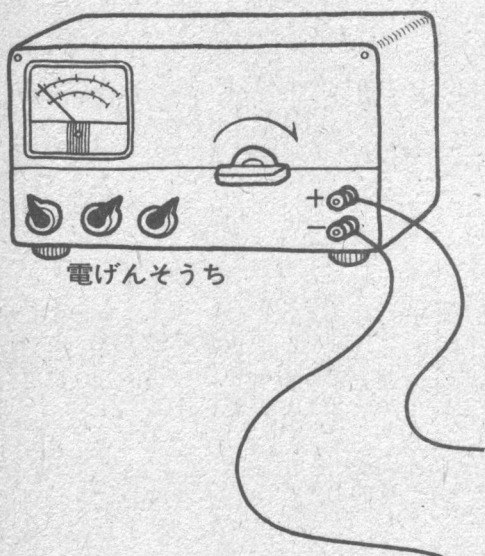
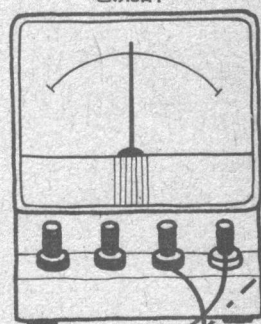
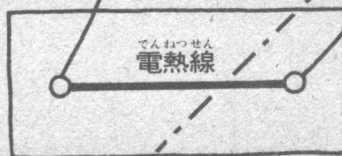
教科書	左	右
大日本	②50	②32
東　書	㊦54	㊦64
啓　林	㊦48	㊦24
学　図	㊦50	㊤38
教　出	㊦40	㊦72
信　教	㊦56	㊦62

☆教科書のページは，左が「電流と電熱線」，右が「てこ」です。

問題1 電げんそうち・電流計・電熱線はどうつなぐ？

〔大日本②51　東書㊦58　啓林㊦48　学図㊦54　教出㊦45〕

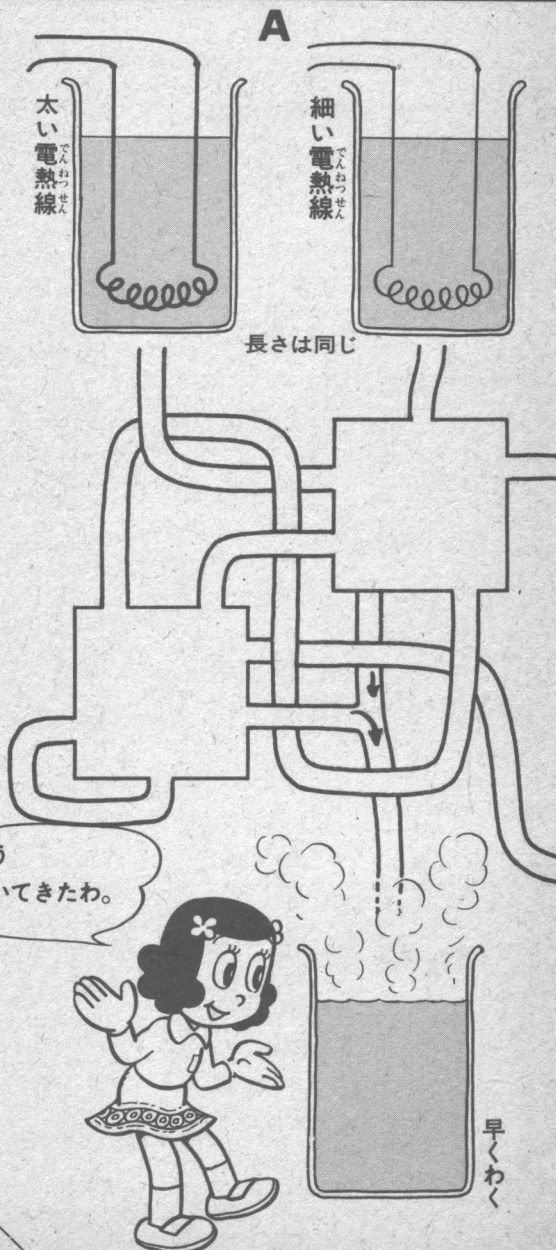
ここに，電げんそうち，電流計，電熱線がある。さて，とちゅうで切れているコードをつないで，正しく電流が流れるようにするのじゃ。＋と－をまちがわないようにして，線をかきこんでごらん。

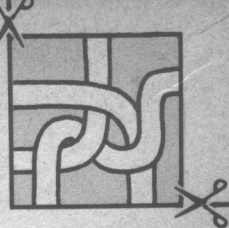
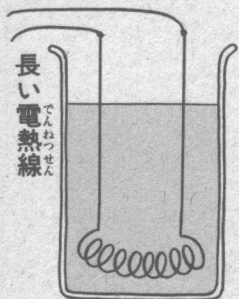
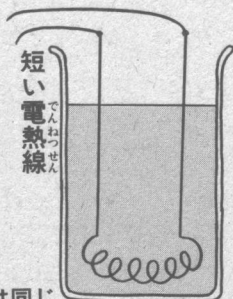
ヒント

‐・‐・‐のところを谷に折ってごらん。3つのそうちのつなぎ方がわかるよ。答えをかいてから見ようね。

問題2 電熱線の太さや発熱のしかたは

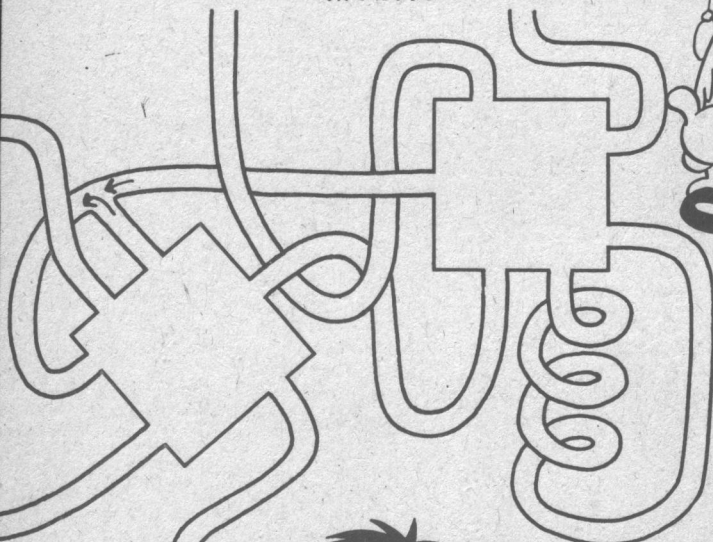
〔大日本②53　東書㊦56　啓林㊦50　学図㊦56　教出㊦48

右の絵で，Aの電熱線は長さは同じじゃが太さがちがうもの，Bでは太さが同じで長さがちがうものというようにして，同じ電げんから電流を流しているところじゃ。発熱が大きいと，中の水が早くわくはずじゃな。A，Bそれぞれの場合で，どっちの水が早くわくかな。

ヒント

右ページの上にある道の図を切り取り，右の絵の□にあてはまるようにおいていくと，それぞれ，わいている水とわいていない水に行けるよ。

長さのちがいでどう変(か)わる？

信教㊦59〕

B

長い電熱線(でんねつせん)

短い電熱線(でんねつせん)

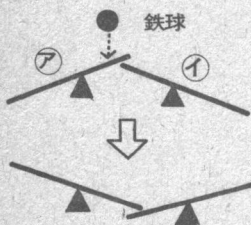
太さは同じ

なかなかわかないなあ。

なかなかわかない

問3題 どのそうちの鉄一番先に落ちる

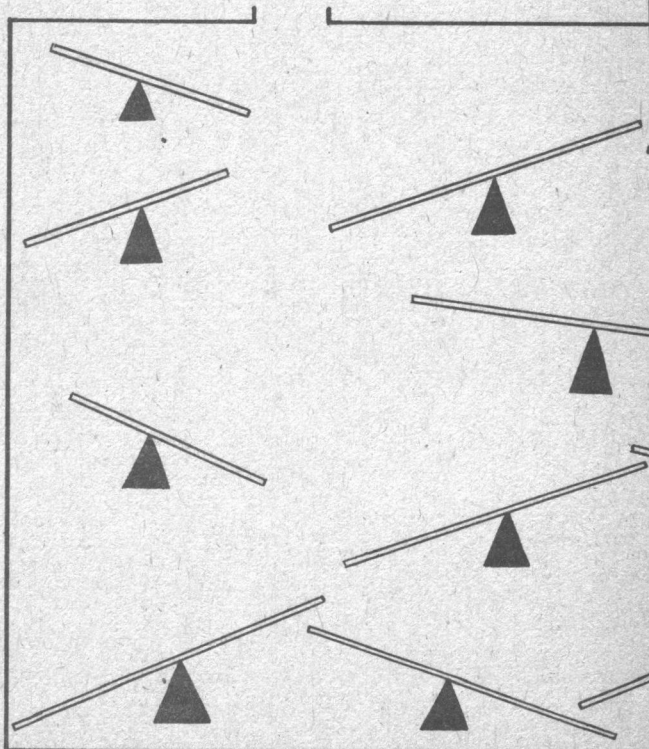
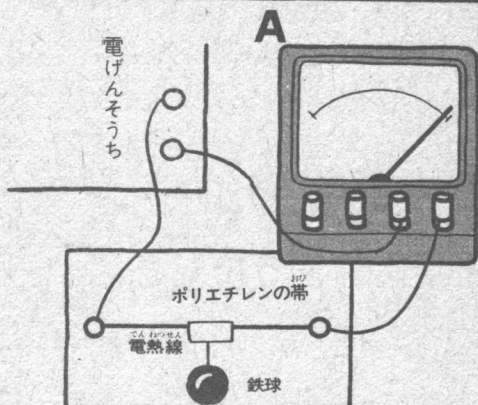
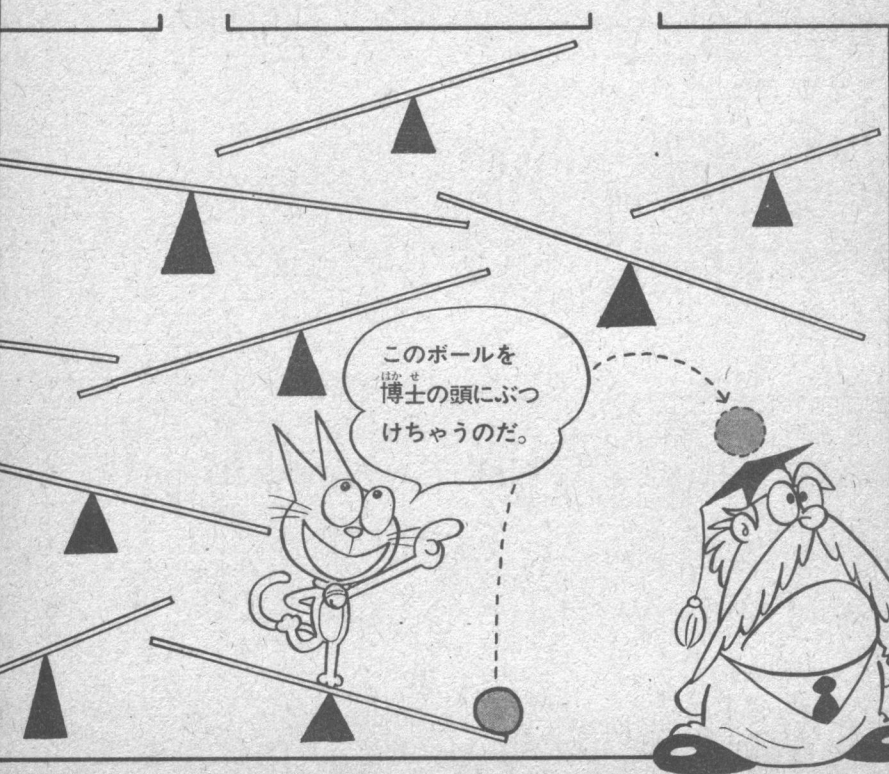
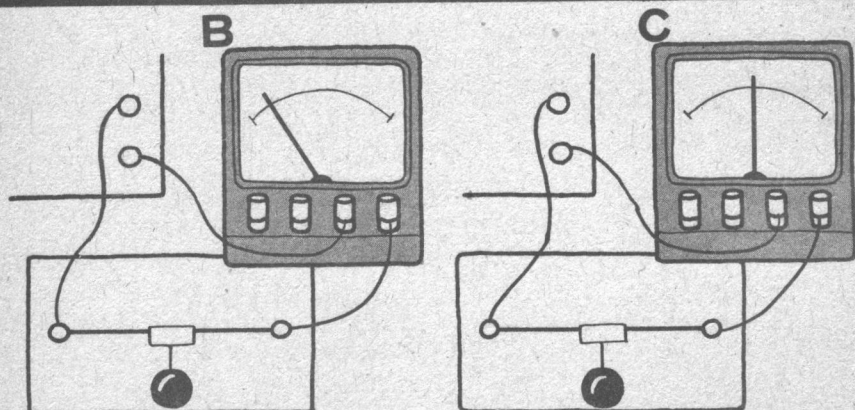
〔大日本②53　東書㊦60　啓林㊦53　学図㊦51　教出㊦44

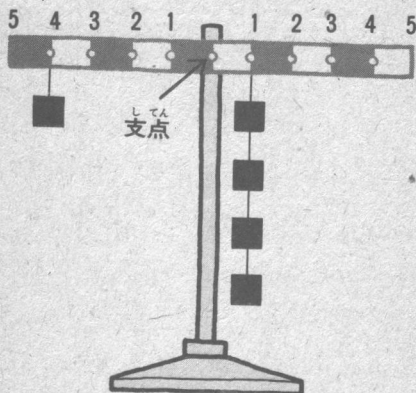
太さ，長さの同じ３本の電熱線(でんねつせん)に，熱でとけやすいポリエチレンの細(ほそ)い帯(おび)をまき，小さい鉄球をつけた。電流を，図にあるようにそれぞれの強さで流すと，A，B，Cのどのそうちの鉄球が一番先に落ちることになるかな。

ヒント

上の図で，鉄球が⇣のように落ちると，㋐のてこの右側(がわ)が下がる。すると，㋑のてこでは，今まで下がっていた右側(がわ)が上がるね。右の図のてこのゲームをこのように順(じゅん)に解(と)いていってごらん。博士(はかせ)の頭にボールが当たるように落ちるものが正解(せいかい)だよ。

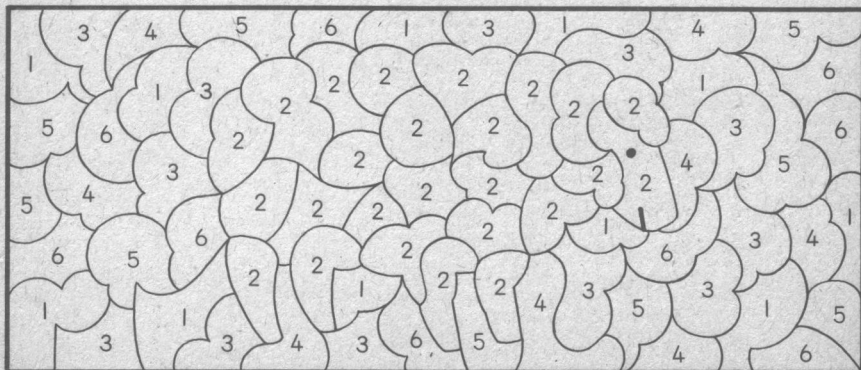
球が
かな?

信教㊦58〕

理科 力だめし

問題 4 おもりはどこに何個(なんこ)つるす？

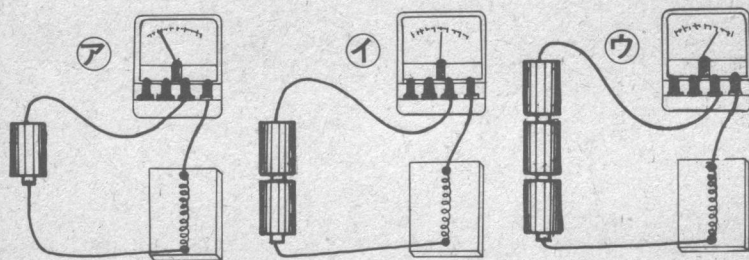
〔大日本②36　東書㊦67　啓林㊦27　学図㊤41　教出㊦76　信教㊦66〕

左の図のようなてこで，おもりときょりの関係(かんけい)を調べてみた。左右がつり合うためには，下の表のあいている部分は，どんな数字を入れたらいいかな。

ヒント　下の図(ず)で，正解(せいかい)の数字の部分をぬりつぶしてごらん。今年は○○○年。動物が出てくるよ。

左		右	
おもりの数	支点(してん)からのきょり	おもりの数	支点(してん)からのきょり
3		2	3
4	1	2	
6	1		3

うでだめし

力だめしが終わったら，仕上げにうでだめしでさらにうでをみがくのじゃぞ。

1　図のように電熱線をつなぎました。次の問題に答えなさい。ただし，電熱線は３本とも同じ太さ・長さとします。（各10点　計40点）

㋐　㋑　㋒

①電熱線の色が一番変わるのは，㋐ ㋑ ㋒ のどれですか。（　　）

②手をかざした時，一番あたたかくないのはどれですか。（　　）

③電流の量が一番多いものと，一番少ないものはどれですか。

A　一番多いもの　（　　　　）

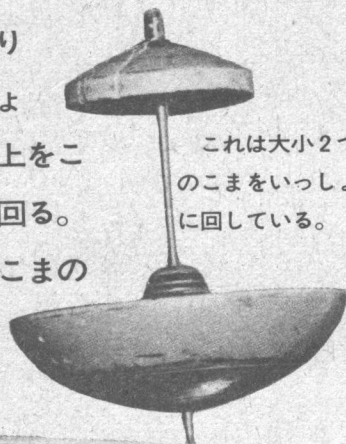
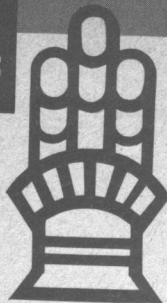
B　一番少ないもの（　　　　）

2　下の表は，てこの左右のつり合いについて調べたものです。Ⓐ，Ⓑ，Ⓒ，Ⓓ，Ⓔにあてはまる数を入れなさい。（各12点　計60点）

左		右	
分どうの重さ(g)	支点からのきょり	分どうの重さ(g)	支点からのきょり
60	2	Ⓐ	6
60	Ⓑ	20	3
30	4	20	Ⓒ
Ⓓ	3	30	2
20	4	Ⓔ	8

答えは139ページです。

新春わくわく
笑いでジャンプ
新春熱血読み切り
★初のスケボーまんが登場!!
スケートボードROCK
ケンカで勝負はもう古い!!
スケボーで堂々と決着をつけようぜ!!
41ページ
ROCK BOARD
★痛快学園まんが
オレが一番 35ページ
オレは実力テストで一番になるぞ!
とガンバッてNo.1になった
劣等生の一番太郎。
ところが…!?
●定価270円
学研
学習研究社・販売局
月刊
どっかんV
新年号
12月6日(水)書店で発売
悪のりヘンペー
銭湯開始〜ッ
ちびママ
ギャースカ父ちゃん
奇人対変人
宇宙人じゃ〜
97ページ
お笑いもしもの1979年
テーマ競作ギャグ特集

読者ページ
読者ページ
読者ページ
アタック
GoGoトリオ
新春特集で〜す
ぴーんとはりつめたきんちょうの中，刀の上をこまが音もなく回る。今年は，このこまのルポで年が明けるよ。
これは大小２つのこまをいっしょに回している。
ムムッ，おぬし，できるな。
びっくりくん
まあ，刀のはの上でこまが回るなんて！
ベラちゃん
こまの曲芸で最もむずかしいのがこの芸だ。
しゃっくりくん
こまの芸にいどむ，柳家小志んさん。

新春ルポ 江戸ご

刀の上からつなわたりまで

みんなはこまをじょうずに回せるかな。こまはむずかしくってと敬遠している男の子や女の子。お正月はこま回しにちょう戦したらどうだろう。でも，ちょっとその前に，こまの名人に登場してもらって，こまの技を見せてもらおう。

柳家小志んさんは，江戸時代から続く江戸ごまの技を伝える数少ない人の一人だ。その技を見せてもらうため，トリオたちは，東京の下町，荒川区町屋のおたくをたずねてみた。

風車のこま

約15種類あるこまの芸の中でも一番動きがある。きせるの先に，回したこまをのせ，きせるを円運動させる。こまはだんだん横にかたむく。

こまは糸の上を回転しながらつなわたりする。ふさも同じように回る。

糸わたり

こまは回りながら，糸の上をするするっと進む。糸の張り方がむずかしそうだ。

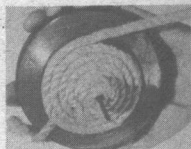
まはおどる

こまをじょうずに回してみよう

ひも打ちごま

直径15cmぐらいある大きなこまにひもをまく。手前に投げてもどってきたこまを手のひらにのせて回す。こまが大きいだけに，ダイナミック。やさしそうに見えて，一番むずかしいのだそうだ。

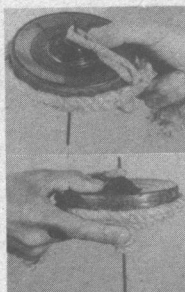
ひものまき方

ひもは上のじくにひっかけてまきつける。

こまの持ち方

ひもをまいたこまは左の写真のように持つ。こまは，水平方向に投げる。

地面に上からたたきつけてはだめだよ。

せんすのこま

たねもしかけもない。あらかじめ手で回した小さなこまを，せんすのはしの上で回すというのだからすごい。

この道50年という柳家小志んさんは回すこつをこう教えてくれた。「こまの回し方は，体で覚えること。自分がこまにのり移ったような気持ちになることですよ。」と…。

協力＝松井流宗家曲ごま　柳家小志ん

新春特集 わが家

お正月といってもさまざま。
いろんなお正月を過ごして↗

毎年同じじょう談

お正月は初もう出に行ったり，家でテレビを見て過ごしています。テレビを見ていると父は，「あんた，お酒ば，のみすぎとっとたい。」「うんにゃ，ちがう。」とわたしがいい返すのが毎年のせりふです。

松野祐子
福岡県・小郡市
小郡小学校

日がわりおぞうに

わたしの家では，お母さんとわたしとで，特製のおぞうにを作ります。元旦はみそ味。2日目は，鳥肉の入っているおぞうに。そして3日目はおすましのおぞうにです。毎日，変わるのが特色です。

和田真理子
東京都・八王子市

来年もいい年になるように

ぼく達の地方では，毎年1月14日の夜になると，お正月に使った門松やおそなえ物を持って神社に行きます。その中でも仙台の大崎八幡神社は有名です。そして，来年もいいお正月が来るようにいのりながらしめかざりなどを燃やします。

斉藤　浩
宮城県・多賀城市
城南小学校

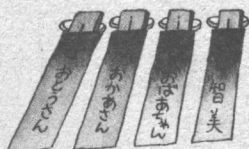
お正月の楽しみは……

ぼくのお正月の楽しみは，なんといってもお年玉。あとはこま回しです。冬は雪がいっぱいなので，家の中でします。点数表を作って遊びます。

糀屋裕司
北海道・稚内市
港小学校

のお正月

今年こそつけられないと思ったのに。

↘いる７人のお友達に，それぞれのお正月を語ってもらおう。

わが家の風習

わたしが起きるころは，神様にはおぞうにがおそなえしてあり，おぜんには，家族の名前を書いたはしのふくろが置いてあります。そしてお祝いの食事をします。

植田智美
奈良県・桜井市
纒向小学校

楽しいわが家のおもちつき

ぼくの家では，うすでおもちをつきます。きねは15～20kgぐらいの重さなのでぼくにはとてもつけません。父がきねをつき，母がおもちをひっくり返します。つき終わったもちの形を整えるのがぼくとおばあちゃんの仕事です。

丸山重勝
山形県・東田川郡
羽黒第二小学校

親せき全員大集合

わたしの家のお正月は親せきの人達が集まる。それはおじいさんがいるからです。74才のおじいさんは無口ですが，みんなが集まると，とてもうれしそうに大きな声で話をします。

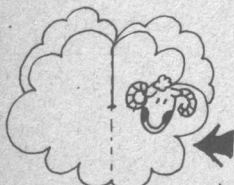
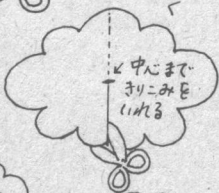
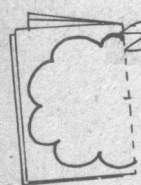
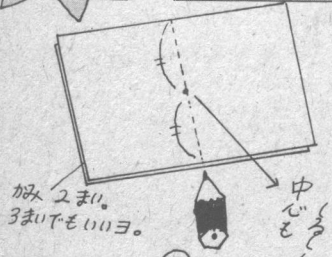
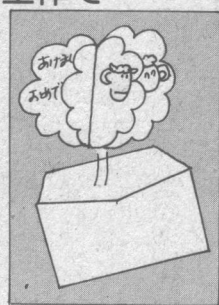
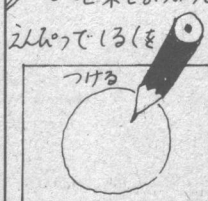
村上真由美
広島県・尾道市
向東小学校

新春特集 あっといわせる

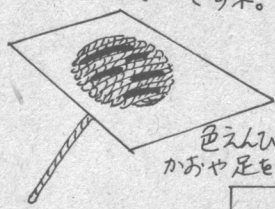
あけましておめでとう

きみは今年，何まい年賀状を書くのかな。でも，毎年同じような年賀状を出していないか↗

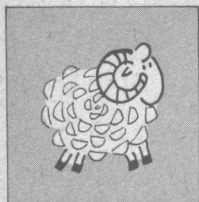
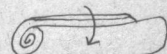
こんなのどうだ。

↘な。今年はアイデアで，お友達をあっといわせるなんてどう？

♥立体工作で…

◆あまり毛糸で…

特しゅな加工をしたはがきは，郵便料金が変わることがありますから，ご注意!!

アイデア年賀状

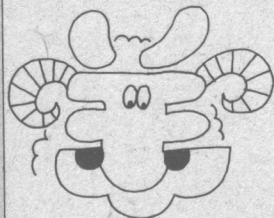
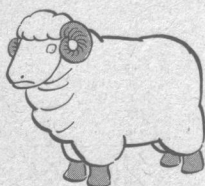
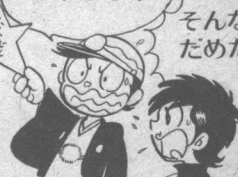
♠野菜を使って…

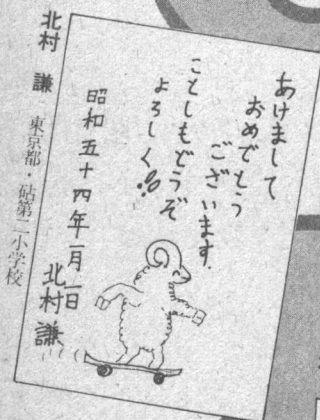
♣おし絵風に…

いろいろなヒツジ画集

ヒツジのかき方が、わからない人は参考にしよう。

おめでとう

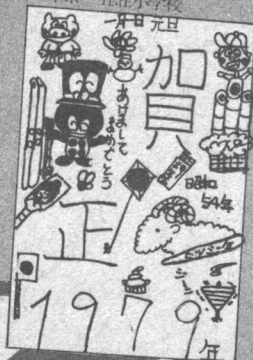
案・絵＝奥田れい子

新春特集 北から南から あけま

日本各地のお友達が，全国の５年生へ年賀状で新年のごあいさつをします。みんな楽しいお正月を過ごしているかな？

平山直紀
神奈川県
篠原西小学校

北村　謙
東京都・砧第二小学校

浜崎　聡
兵庫県・五井小学校

林　護
大阪府・加賀田小学校

播　佳伸
大阪府
白鷺小学校

して　おめでとう

伊藤勝吾　北海道・上川小学校

浜本あゆみ　愛媛県・高津小学校

三村良次　茨木県・青山小学校

小日向美智子　神奈川県　本町小学校

明けましておめでとう!!　ひつじ

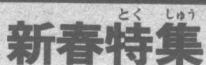
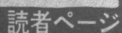
神垣貢　広島県・阿賀小学校

浜田卓郎　鹿児島県・徳光小学校

松本典生　北海道・若葉小学校

みなさーん。
あけまして
おめでとう
ございます。

小木宏子　宮城県・中山小学校

新谷雅彦　奈良県・佐保小学校

新春特集 ☆☆☆☆5年の人気者の

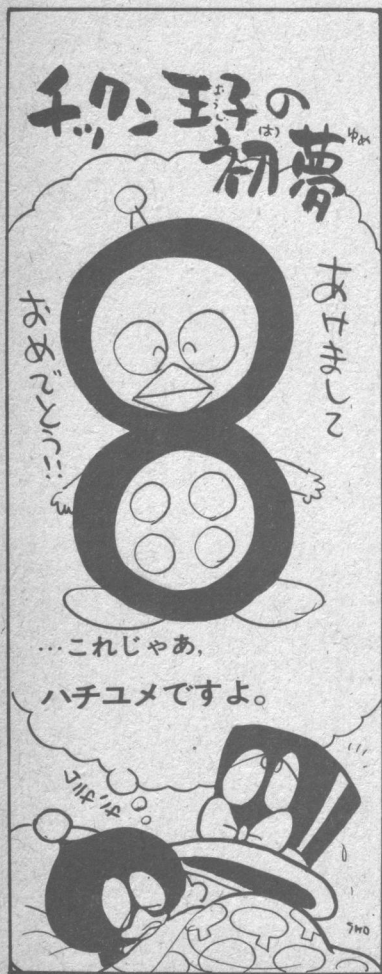
昔から「１富士２タカ３ナスビ」といって富士山と鳥のタカとナスの初夢を見るといいといわれる。そこで，５年の人気者やそれをかいている先生たちにどんな初夢を見たか聞いてみたよ。

●チックンの夢は…

（石森章太郎先生）

●ムチャシとゴクローは…

（内山安二先生）

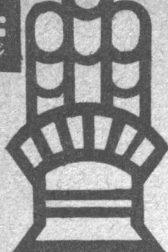
ムチャシ達は内山先生の夢に大めいわく

でっかい初夢

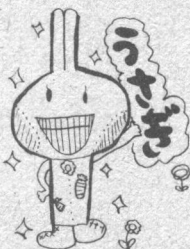
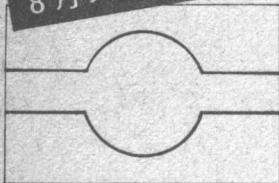
●怪盗ルパン（わらべ先生）

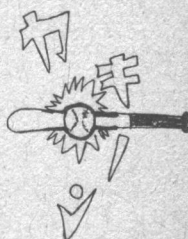
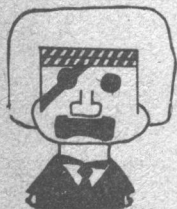
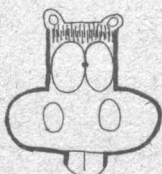
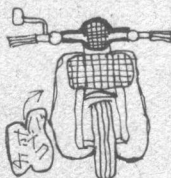
●トンちゃんたちは…

（山口太一先生）

●ノッポ記者と編集長は…

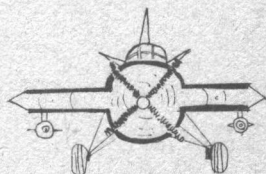
（下田信夫先生）

何に見えるわたし

月を重ねるにつれて図形の使い方が複雑(ふくざつ)になってきたよ

木内里美　東京都
化成小学校

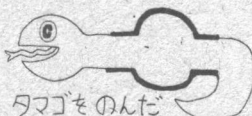
馬野直子　大阪府
喜連西小学校

江口政隆　熊本県
赤崎小学校

吉田晴行
奈良県
郡山北小学校

松岡宏志
香川県
高室小学校

稲村達也　栃木県
御厨小学校

千田武彦　岩手県
萩荘小学校

←**宮本　進**　静岡県
浅間小学校

中山秀征　群馬県
神流小学校

小川幸男　島根県
有福小学校

川崎育美
東京都
杉並第五小学校

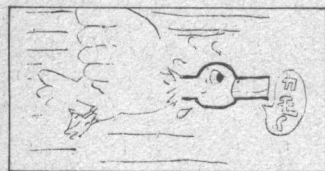
藤沢秀弘　岡山県
六条院小学校

安達謙一郎　岩手県・松園小学校

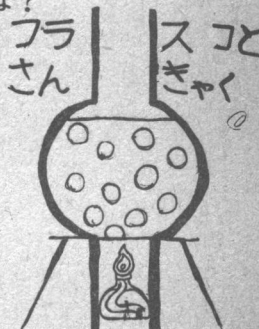
河上奈保子　宮城県
宮城野小学校

そのほかの応ぼ者

（北海道）関口毅　松田泰生　加藤慎吾　七嶋剛士　上村せい子　岡本和良　大槻博　宮本良雄　佐藤洋人　（東北）菊池克久　鈴木由美子　佐藤昭典　伊藤ひで子　山中仁　阿部司　丸田陽一　小笠原清　今野一明　若原深雪　（関東）浜口幸洋　鈴木有子　木村和博　上田麻子　玉田純一　荒井俊英　内海良一　柳原秀範　青木洋進　金沢徳智　浦野一重　青田茂　（中部）蒲孝人　宮川友宏　橋本美千代　成田直木　中西早苗　荒井浩昭　寺畑高寛

はこう見えたよ

うだ。さて，問題の図形はどこにあるか，きみはわかるかな？

米田吉樹 埼玉県 野寺小学校

小野康子 佐賀県 砥川小学校

牧野里美 神奈川県 横浜国大付属鎌倉小学校

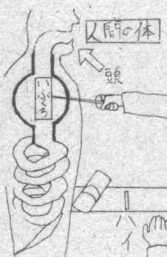
笠原洋子 神奈川県 竹山小学校

木村多聞 福岡県 大原小学校

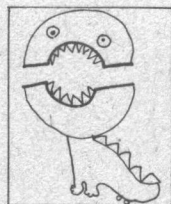
宮内　聡 神奈川県 鷹取小学校

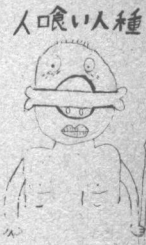
伊藤伸宏 福岡県 平野小学校

渡辺健彦 京都府 春日野小学校

高橋孝之 愛知県 津島東小学校

八重樫　力 岩手県 仁王小学校

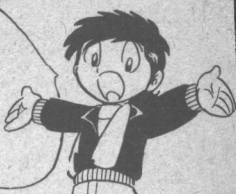
みんな，すごいひらめきだなあ。

平松知之 埼玉県 田島小学校

熊谷知子 愛知県・大門小学校

十倉久美子 千葉県 湖北小学校

田中　護 鳥取県 醇風小学校

福地英記　河本康孝　浦谷佳正　（関西）堤功二郎　柴田学　枝川寿江　本江泰好　重信美香　田渕理恵　堀名浩志　糸井誠事　岸耕司　大谷利次　（中国）中村耕一郎　曽田雅洋　福岡邦彦　平岡昌暢　鈴鹿敏江　中利之　塩田浩一郎　小林祐介　野田幸利　浜田明子　（四国）長井健二　野並達也　川崎孝文　山本和樹　橋本和平　内山広美　山下篤子　吉原淳　（九州）藤井淳子　吉良勝利　石田実雅　松永隆二　塩月教一　上野俊博　久家孝光　大庭成道　津山基秀　渡辺悟　古波津智子

なやみコーナー

いよいよ好調。今月は，びっくりさんがなやみに答えるよ。どんなめい答をするかな？

ぼくは食べるとすぐ横になります。お正月なんか食べすぎて太るんではないかと心配。

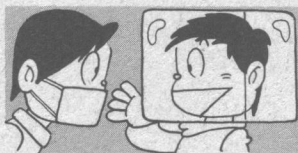
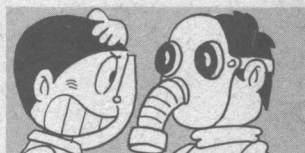
高山 晃
東京都・第一小学校

起き上がりこぼうしだ。

横になれないようにしばる。

??? ……………………………… ???

ぼくは寒いとすぐかぜをひいてしまいます。かぜがうつらないようにするのにはどうしたらいいですか。

中村圭介
福岡県・城南小学校

プラスチック製のマスクだ。

このマスクで完全そう備だ。

メカモ・本

プレゼント当選者発表

9月ブックでしょうかいしたプレゼント，次のお友達が当選しました。

●メカモ●

遠藤 聖子
能戸 洋
鈴木 英之
高橋 仁
谷島 博
吉田 健二
浜崎 亨
瀬戸 公一
鈴木 康広
宮永 裕子
中村 浩
西口 佳範
岩本 雅之
竹内 雄
原田 恭光
中村 信昭
山内 宗幸
矢野 明子
田添 良典
玉那覇康弘

●本●

大宮 知巳
行田 容子
田山 実
吉沢 信一
浅野 智子
波多野拓朗
飯高 由子
小川 知剛
加藤あい子
稲波 純子
藤井 康子
飯田あゆみ
久保 俊明
笠木 将詞
藤井 浩之
藤枝 弘樹
宮武 佳代
中屋 昇
中村 豪
河内 祥泰

科学こぼれ話

“寒さ”ってなあに？

「今日は寒いですね。」というこの寒さは，気温とは必ずしも同じではない。たとえば，同じ気温でも風のない日と強風の日とでは寒さがちがうね。これは，人間が感じる寒さは，皮ふからうばわれる熱の大小によるためだ。皮ふと外気との温度差が大きいほど，寒さがきびしいということになるんだ。

だから，だんぼう器で１つの部屋を暖めすぎると，他の部屋との温度差が大きくなり，出入りのとき，より寒く感じるわけだ。だんぼうは，家全体を暖める方がいい。

おたよりぼ集

今月のゴーゴートリオはどうだった？　トリオはいつでもみんなのおたよりを受け付けています。あなたの身近なこと／学校のこと／に顔絵／何に見える／はじめまして／なやみ，そのほかなんでもいいですよ。待っています。

〒142
東京都荏原局
私書箱45号
学研「5年の科学」
アタックゴーゴートリオ係
住所　学校名
氏名　電話番号
あて先

絵＝平松おさむ・奥田れい子・山田栄四

勉強おいこみの3学期。がんばれ5年生。

〈新学習指導要領〉に対応した勉強ができる。

●授業にそって勉強できる〈教科別〉編集。中学、高校まで使える。●視覚学習でわかりやすい〈図詳方式〉。●総索引を兼ねた50音順の「活用事典」がついているので能率のよい勉強ができる。●〈新学習指導要領〉に合わせた「学習ガイド」つき。効果的な使い方を説明。

現金価格99,000円(分割払いもあります)
全国学校図書館協議会選定基本図書

全18巻の内容

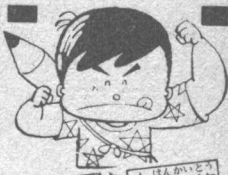
①日本歴史	⑧植物	⑮国語・文学
②日本地理	⑨動物	⑯英語
③世界歴史	⑩生命・人体	⑰活用事典I ア〜セ(総さくいん兼用)
④世界地理	⑪化学	⑱活用事典II ソ〜ワ(総さくいん兼用)
⑤資源・産業	⑫物理	
⑥政治・経済・社会	⑬数学	
⑦地球・宇宙	⑭美術・音楽	

購読者サービス
①専用書架②年1回(向こう3年間)「補遺版」無料進呈③学習ガイド④質問券

全巻そろって書店で発売中

〈教科別〉編集と〈図詳方式〉で学力がつく事典

図詳ガッケンエリア教科事典 全18巻

学研 学習研究社 販売局 〒145 東京都大田区上池台4の40の5 TEL東京(03)720-1111大代表

ハガキに、きみの●住所●氏名●学年●おとうさん(おかあさん)の氏名●電話番号と「あんない送れ」と書いて下のあて先に送ってね。

[ホームスタディ]は、勉強の基本となる●考える力●意欲●家庭学習の習慣を同時に育てる、ユニークな通信教育システムです。●もちろん、新しい指導要領のねらいにもそっています。

くわしい案内をもらっちゃおう!!

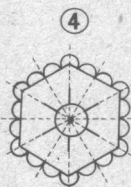
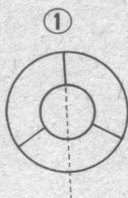
あて先 HSC ホームスタディ株式会社・ホームスタディ係
本社●〒108 東京都港区白金台3-19-1
第31興和ビル☎03(447)2167

図解・まんが日本史
聖徳太子
源頼朝
本屋さんで発売中。定価各580円

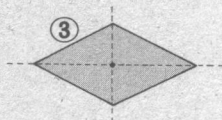
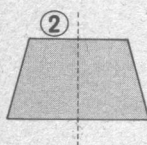
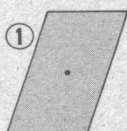
算数力だめし　答えと説明

力だめしの問題は70～71ページにあります。
できなかった問題は，必ず解きなおしてみましょう。

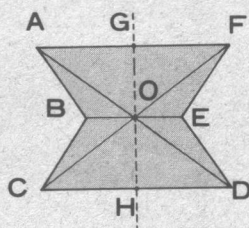
1〔答え〕

① ⦶
② ⦶
③ ⊙
④ ⦶, ⊙
⑤ ⦶

〔説明〕
①は点対称ではありません。③は点対称。④は線対称であると同時に点対称。

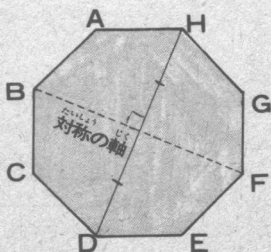
2〔答え〕

① ⊙
② ⦶
③ ⦶, ⊙

〔説明〕
図の位置に点と点線がかけたら正解。
③のひし形は，２本の対称の軸が交わる点が対称の中心。

3〔答え〕

①AとF
　BとE
　CとD
②AとD
　BとE
　CとF
　GとH

〔説明〕
アルファベットの順はこの通りでなくても正解とします。
図形をどのような対称とみなすかで，対応する点が変わることに注意しよう。

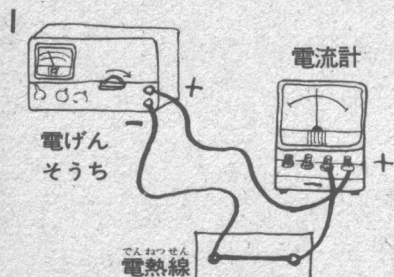
4〔答え〕

①H
②あDH
　いAE

〔説明〕
対応する点どうしを結んだ直線が，必ず対称の軸と直角に交わり，対称の軸によって２等分されることを理解していれば，解ける問題です。

理科力だめし 答えとポイント

★問題は112〜119ページにあります。

●理科力だめし●

1

電げんそうち，電流計，電熱線(でんねつせん)は，左のようにつなぎます。

電げんそうちの＋と電流計の＋，電げんそうちの－と電流計の－というようにつなぎます。

2　A……太い電熱線(でんねつせん)　　B……短い電熱線(でんねつせん)

3　Aのそうちの鉄球が一番先に落ちる。

電熱線(でんねつせん)は同じ太さ，長さだから，電流の大きさを見ると，Aであることがわかります。

4　答は全部2

（左のおもりの数）×（支点(してん)からのきょり）＝（右のおもりの数）×（支点(してん)からのきょり）

●うでだめし●

1　①　ウ　　②　ア

③　一番多いもの…ウ　　一番少ないもの…ア

2　A……20　B……1　C……6　D……20　E……10

●38〜39ページの答え●

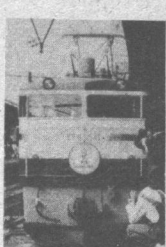
はさみ	左：作用点	右：力点	A
ホチキス	左：作用点	右：支点(してん)	B
ピンセット	上：支点(してん)	下：力点	C
カッター	上：支点(してん)	下：作用点	B
せんぬき	上：力点	下：作用点	B

お知らせ 楽しくて役に立つ

学研の写真図鑑

●きょうりゅう

●イヌ

●ブルートレイン

3さつ発売予定。

「カブトムシ・クワガタムシ」「セミ」「トンボ」「チョウ」「カニ」「ザリガニ」「バッタ」「星と星座」「太陽・月・わく星」
定価／各880円

学研まんが《ひみつシリーズ》

●星と星座のひみつ
定価580円
惑星と恒星のちがいや，星雲や星団，有名な星座を多数解説。

●お金と切手のひみつ
定価580円
世界一小さな切手や古い切手のひみつがばっちりわかる。

★きみの疑問を，まんがで解決!!
★魔法実験のひみつ
★世界の国ぐにびっくり旅行
★化石のひみつ
★鳥のひみつ
などもあります
★定価＝各530円

学研のワールド科学館

定価＝920円

●恐竜探検

世界の100種の恐竜を徹底図解！恐竜図鑑の決定版！

●SF探検

今，最も注目されているSFの分野を，徹底的にほりさげた。

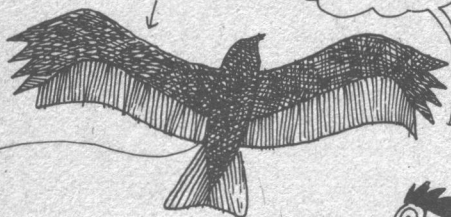
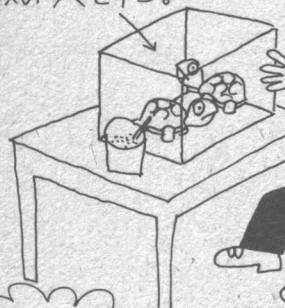
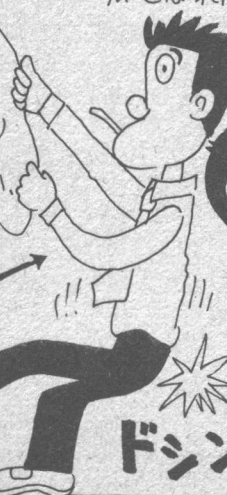
★新しくなかまいり！
「化石人類」

ヒトの先祖は本当にサルだったのか，猿人とは何か，こんな疑問に，ずばり答えます。

学研
〔学習研究社〕

月刊どっかんV おもしろさが爆発する日本一のまんが誌!! 1月号=12月6日発売

編集部日記

それぞれ，取材の成果を自まんしているうちに，大変なそう動がもち上がった。いったい原因はどこに……。だれが悪いのでしょう。

絵＝内山安二

■学研教育コンサルタントのお知らせ

お子さまの健康・心理・教科および生活指導などについて，おかあさま方のご相談をお受けいたします。内容をできるだけ詳しく，家庭環境まで具体的に書いて，封書でお問い合わせください。

●ご相談に応ずる先生方

健康　筑波大学教授　医学博士　**江口篤寿**
心理　淑徳短期大学教授　**高橋種昭**
生活指導および各教科
東京都江東区立臨海小学校校長　**磯　三千雄**
東京都大田区立相生小学校校長　**中村　晋**

●送り方

相談料1件につき300円分の切手を同封のうえ封筒の表に「教育相談」と朱書きのこと。50円切手をはった返信用封筒を必ず同封してください。

●送り先

〒145　東京都大田区上池台4－40－5
学研　学習科学編集局教育コンサルタント係

■ご協力いただいた先生方

新潟市役所……………………………**後藤　修平**
東京都町田市立小山小学校教頭………**小松　正教**
理学博士……………………………**佐々木宗雄**
元札幌市教育委員会指導室長…………**柴田　四郎**
東京都大田区立小池小学校教諭………**鈴木　寛一**
日本生物教育会副会長………………**辻　忠二郎**
科学新聞編集部………………………**土井　謙治**
東京都葛飾区立梅田小学校教諭………**堂本　保**
科学評論家……………………………**中富　信男**
放送作家………………………………**水谷　章三**
東京都大田区立雪谷小学校教諭………**村岡　耕治**

■取材協力

オフィスアカデミー，東映，松下電器産業株式会社
吉田工業株式会社

■企画・編集

村上竜矢(編集長)・本領純一(副編集長)
秋山久義・増田迪博・川上直行

■お知らせ

ご承知のとおり，原材料・工賃等の値上がりは予想できないものがあり，定価は年間一定にすることがむずかしい現状です。場合によっては定価値上げのやむなきにいたることもございますのであらかじめご了承ください。

●学研支社一覧

学研の刊行物のお問い合わせ，ご注文はもよりの支社へ

支社名 〒	所在地	電話
北海道(064)	札幌市中央区南17条西14-1539-13	(011)563－7611
旭　川(070)	旭川市2条通り9－右10安田火災ビル	(0166)24－6541
釧　路(085)	釧路市中島町12－3	(0154)23－7437
青　森(030)	青森市大字造道字沢田25－7	(0177)41－4311
秋　田(010)	秋田市山王5－15－33	(0188)63－4515
山　形(990)	山形市北山形2－5－41	(0236)44－1515
岩　手(020-01)	盛岡市黒石野2－9－3	(0196)61－2821
仙　台(980)	仙台市通町2－6－3	(0222)33－0101
福　島(960)	福島市森合字台8－5	(0245)35－1256
群　馬(371)	前橋市古市町426－3	(0272)53 0781
栃　木(320)	宇都宮市弥生1－7	(0286)33－1405
茨　城(310)	水戸市西原1－2－26	(0292)26－2166
千　葉(280)	千葉市汐見ヶ丘町8－12	(0472)46－7721
埼　玉(336)	浦和市大字根岸503－5	(0488)61－6811
神奈川第1(221)	横浜市神奈川区二ツ沢下町10－4	(045)324－0311
神奈川第2(243)	厚木市厚木1127煙草屋安兵衛ビル	(0462)24－2393
東京城東(111)	東京都台東区蔵前3－1－1蔵前会館ビル	(03) 862－3586
東京城西(151)	東京都渋谷区代々木2－16－7山葉ビル	(03) 379－4911
東京城南(141)	東京都品川区西五反田4－28－5	(03) 492－2541
東京城北(161)	東京都新宿区下落合3-12-27多喜屋ビル	(03) 954－1616
東京立川(190)	立川市柴崎町6－50－2	(0425)27 3361
新　潟(951)	新潟市川岸町1－39	(0252)66－5195
富　山(930-11)	富山市中野新町1－3－32	(0764)21－9188
金　沢(921)	金沢市野町4－3－6	(0762)43－6151
福　井(910)	福井市松本2－5－8	(0776)26－0488
長　野(380)	長野市柳町50－1	(0262)35－3505
山　梨(400)	甲府市大手1－2－2	(0552)52－7121
静　岡(422)	静岡市八幡5－15－17	(0542)83－1351
名古屋(465)	名古屋市名東区猪高町上社西山25－1	(052)773－1121
岐　阜(502)	岐阜市早田栄町5－27明昌ビル	(0582)32－2128
三　重(514)	津市八幡町北2650	(0592)27－1164
滋　賀(520)	大津市におの浜2－1－21大平ビル	(0775)23－1864
京　都(606)	京都市左京区田中関田町22－8	(075)781－8241
和歌山(640)	和歌山市毛革屋町3	(0734)36－1377
奈　良(630)	奈良市内侍原町4小林ビル	(0742)23－3221
大　阪(535)	大阪市旭区高殿2－5－13学研大阪ビル	(06) 922－4041
南大阪(591)	堺市百舌鳥赤畑町2－46－2七福ビル	(0722)58－2361
神　戸(652)	神戸市兵庫区大開通10 1－4	(078)576－6611
山　陰(690)	松江市北田町70	(0852)23－3553
山　口(747)	防府市新田874 藤本ビル	(0835)22－0441
岡　山(703)	岡山市浜21－1	(0862)73－1221
広　島(730)	広島市光町2－4－11	(0822)64－1721
高　松(760)	高松市福岡町4－26－20	(0878)22－1133
愛　媛(790)	松山市空港通り1－6－29	(0899)72－3275
徳　島(770)	徳島市万代町2－5－8山一興業ビル	(0886)23－0221
高　知(780)	高知市百石町4－11－2	(0888)32－0143
福　岡(810)	福岡市中央区渡辺通り2－9－32	(092)771－5061
佐　賀(840)	佐賀市天神1－2－54	(0952)24－7285
長　崎(850)	長崎市桶屋町25町田ビル	(0958)25－8882
大　分(870)	大分市錦町3－1－3東洋第2ビル	(0975)34－9720
宮　崎(880)	宮崎市中村東2－1－36橘商事ビル	(0985)51－5411
熊　本(862)	熊本市大江4－16－5	(0963)62－2385
鹿児島(890)	鹿児島市上荒田町12－8	(0992)57－7771
沖　縄(900)	那覇市久茂地2－2－3神元ビル	(0988)61－3295

おうちのかたへ

「5年の科学」編集のねらいと役割

★新しい学習指導要領の移行措置に沿った学習ページを提供します。

昭和55年から指導要領が改訂され，教科書も新しくなって内容が大きく変わることになりました。53年と54年は，そのための準備期間となり，現在使っている教科書で，習わなくてもよいところや新しくつけ加えられるところが出てきました。

「5年の科学」ではこうした授業内容の変化に合わせ，移行措置に対応した編集をし，学習の効果が高まるよう工夫しています。

★「科学」は読むだけの本ではありません。切ったり，はったり，調べたり，確かめたりして，くり返し利用する本です。

ページを切ったり，はったりしながら作業することによって，しぜんに知識が身につくようにくふうされています。

★新しい理科資料を提供します。これが調べる理科への興味を育て，力を伸ばします。

すべてが激しく変わっています。教科書だけでは学習するうえで不十分だといわれるのも当然です。

「なぜ？」「どのように？」と調べ，考えるのに理科の資料が必要になります。

★組み立て，実験し，観察するなど，経験と楽しさを通し，自分で確かめ，考える力

1月教材 教科書関連内容のご紹介

教科書	学校では	ブックでは
電流と電熱線	電熱器などでは，電流を流すと電熱線が赤くなり，同時に発熱します。 電熱線の太さを変えたり，長さを変えたりした場合，発熱のしかたはどうなるでしょう。 これらの結果を予想し，実験をしながら，電流による発熱のしかたを理解させます。 **教科書のページ** **大日本(2—50)　学　図(下—50)** **東　書(下—54)　教　出(下—40)** **啓　林(下—48)　信　教(下—56)**	今月の理科特集 **<電流と電熱線>電気で作る彫刻のひみつ** ……**14ページ** 発ぽうスチロールというのは，一風変わった材料で，断熱材や緩衝材として利用されるかと思うと，彫刻の材料にもなっています。 この彫刻には，のみやへらのかわりに電熱線をつけた道具を使います。発ぽうスチロールは，のみなどできれいにけずろうとしても，なかなかうまくけずれません。ところが，電流を流して発熱させた電熱線を使いますと，きれいに切ることができます。 この道具を使ってすばらしい彫刻をしている人を紹介しながら，電流による電熱線の発熱のしかたを学んでいきます。

 ★教科書発行所名は略称を掲げましたが，右の(　)内が正式呼称です。大日本(大日本図

を育てます。

教室では，グループで実験・観察をしますが，理科教材のねらいは，読者ひとりひとりが，家庭で，実験・観察できるところにあるのです。

自分で確かめられるので，学習の楽しさが広がり，計画をたてる態度が育ちます。

理科教材は，安全第一主義に徹し，安全審査室が専門に当たっています。

★調べ，確かめ，考える楽しさを通し，生活の中に科学する心が育つよう，工夫してあります。

結果を覚えるだけの学習では，学びとる力は育ちません。生活の場を通して，疑問を持ち，観察し，それを解く喜びの手がかりを用意してあります。

発見の驚き，「なぜ……」を育てる扱い方のくふうがしてあります。

★読書の幅を広げ，読書の力がつくように，材料と扱い方の研究がなされています。

「まんがしか見ない……。」とか，童話や物語には興味を示すのだが，他の内容には興味を持たない，という声を聞きます。

読書の傾向と条件を，学年に応じて考えることが必要です。科学的な記事を通して読書の幅が広がるようくふうしてあります。

無理なく文を読みとる力を伸ばすため，学年それぞれに計画された文字の配慮（6年間に段階を追って，活字の大きさを変えるなど）がしてあります。

★「科学」は全国的に使われている教科書に基づいて構成されています。
教科書により，学習内容の進度が多少異なることがあります。

教科書	学校では	ブックでは
てこ	てこの働きを理解し，てこには，支点・力点・作用点があること，また，てこのつり合いは，おもりの重さや，力の働く位置に関係があることを学びます。 **教科書のページ** **大日本(2−32)　学　図(上−38)** **東　書(下−64)　教　出(下−72)** **啓　林(下−24)　信　教(下−62)**	 理科資料室 **<てこ>** **ドラちゃん** **てこにちょう戦** **……31ページ** 身の回りには，くぎぬきやせんぬき，はさみなど，てこのしくみや働きを利用したものがたくさんあります。いったいどんなてこなのか，ネコのドラちゃんといっしょにさぐっていきます。

理科力だめし

「電流と電熱線」「てこ」からの出題です。112ページ

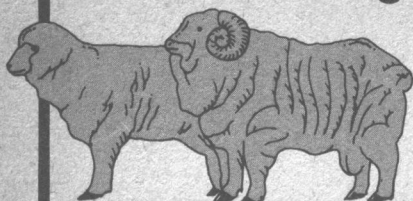
理科教材

教科書の「てこ」の勉強に役立つ

メカモうちゅう探検車

モーターとかん電池で動くメカモ。てこのような足の動きを調べていきます。

もくじ

5年の科学｜1月ブック

理科教材の組み立て方と使い方は86ページからです。

表紙イラスト＝川井輝雄　AD＝寺沢彰二

5年の科学
1月教材
第17巻第10号

ブック・教材共 定価400円
1979年1月1日発行
発行人＝黒川 巌
編集人＝角宮二郎
発行所＝㈱学習研究社
〒145 東京都大田区上池台4－40－5
電話＝東京(03)720－1111（大代表）
振替口座＝東京8-142930
印刷所＝三晃印刷㈱
岩岡印刷㈱

この月刊教材に関するお問い合わせ，お気づきの点などがございましたら，下記あてにご連絡をお願い致します。

文書は，
〒145 東京都大田区上池台4－40－5 学研ユーザーサービス部
「5年の科学」係
電話は，
東京（03）720－1111
（大代表）

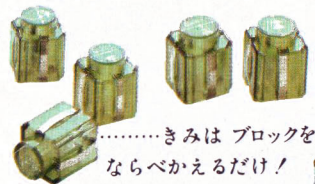
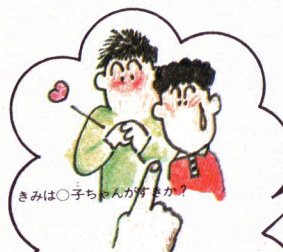
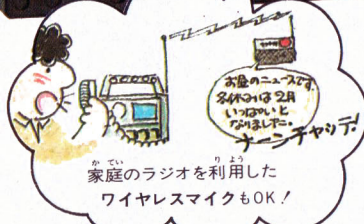
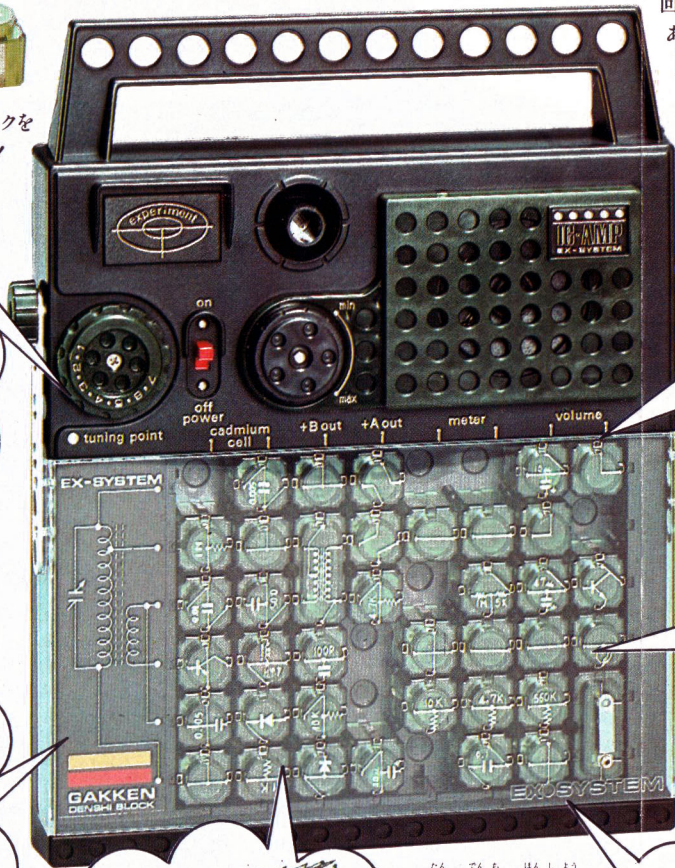
なんと！電子部品がぜ〜んぶブロックになっちゃったのだ。

………きみは ブロックを
ならべかえるだけ！

回路図のマークとブロックのマークをあわせて並べるだけで、かんたんに回路が組めちゃう。エレクトリックエンジニアを目指すきみも、電気はむずかしいと思いこんでいるきみも、さあ、楽しくやってみよう！

ピョピョピョ……
ねこもぶったまげる
電子バードなのだ！

ワーオ！
モンスター
きみ専用のラジオなのだ！

ブロックのランプもいかすぜ。
ピカーピカーツ
せん光ランプの実験

きみは○子ちゃんがすきか？
うそをつけば すぐバレるぞ。
うそ発見機もできるのだ

家庭のラジオを利用した
ワイヤレスマイクもOK！

トンツーツートン………
モールス練習機
イヒヒ…ヒミツの交信はこれにかぎる

★単3電池4本使用

●これはEX−120タイプです。このほか、光があたると鳴るブザー、光線銃やコンピューターの原理回路など全部で120種類の実験ができます。

学研 株式会社学習研究社 知育トイ事業部
〒146 東京都大田区仲池上1-17-15 ☎東京(03)754-5343

●おもとめは、有名デパート、がん具店でどうぞ。
お店にないばあいは、ちょくせつ当社へおといあわせください。

★EX−15〜120は、追加パーツで回路をふやしながらEX−150にすることができます。

EX−15 →(EX−Aパーツ(1,200円))→ EX−30 →(EX−Bパーツ(2,800円))→ EX−60 →(EX−Cパーツ(1,500円))→ EX−100 →(EX−Dパーツ(1,500円))→ EX−120 →(EX−Eパーツ(2,100円))→ EX−150

ほかに／FMパーツ(三,〇〇〇円)
カバーパーツ(八〇〇円)

やさしく 楽しい 電気実験キット

電子の細胞 電子ブロック

EXシリーズ

EX−15／4,300円
電気回路と電流など基礎実験から、イヤホーン式の一石ラジオ、ワイヤレスマイクなど15回路の実験ができます。

EX−30／5,400円
EX-15回路のほかイヤホーン式の電子バードやモールス練習機など全部で30回路の実験ができます。

EX−60／7,700円
EX-30の回路のほか、スピーカ式のモールス練習機、電子バード、一石ICラジオなど全部で60回路の実験ができます。

EX−100／9,000円
EX-60の回路のほか、電子オルガン、電子銃、2石ワイヤレスマイクなど、全部で100回路の実験ができます。

EX−120／11,000円
EX-100の回路のほか、cdsを使って光で鳴るブザーや光線銃の原理など、全部で120回路が組めます。

EX−150／13,000円
EX-120の回路のほか、メーターを使って照度計、音量計、うそ発見機など全部で150回路が組めます。

シャーツ、シャーツ、ギリギリ、タッタカタッタカ……
SF動物大行進！

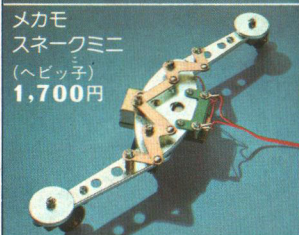
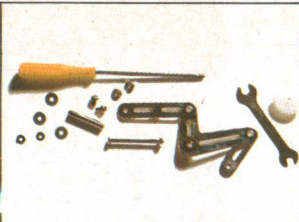
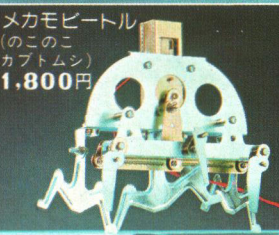
組みたてよう！ゆかいな動物ロボット メカモ

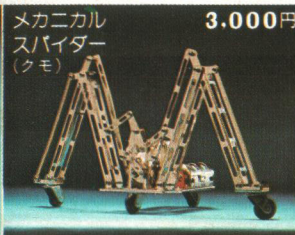
●金属製メカニカルキット。ボルト、ナットで組み立てられます。
●モーター、専用工具つき。

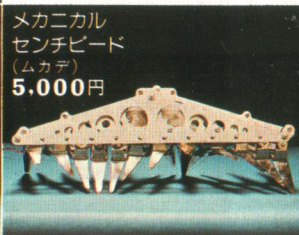
ほかに　メカモカトル(すいすいイカ)1,700円　メカニマル3 4,800円　メカニカルロープウェー4,800円

メカモ ウァーム (歩きムシ) 1,700円

メカモ フロッグ (きかいカエル) 1,800円

インチウァーム (シャクトリ虫) 3,800円

メカモ スネークミニ (ヘビッ子) 1,700円

メカモビートル (のこのこカブトムシ) 1,800円

メカニカル スネーク (ヘビ) 2,800円

メカニカル スパイダー (クモ) 3,000円

メカニカル クラブ(カニ) 4,800円

メカニカル センチピード (ムカデ) 5,000円

配線は、スプリングへさしこむだけ！
ラジオもかんたんに組める

電子のターミナル マイキット

マイキット50(50回路)
5,800円

マイキット80
(80回路)
6,800円

マイキットMX－180 (180回路) 14,000円
メーター、リレー、cds、デジタルディスプレイなど新しい部品を採用し、電気の基礎実験、電子バード、モールス練習機、いろいろなテスター、ラジオ回路、コンピューターの基礎回路など、180種類の実験ができます。

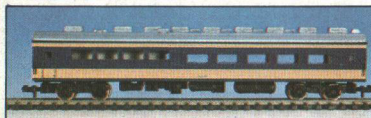
学研 株式会社学習研究社 知育トイ事業部 〒146 東京都大田区仲池上1－17－15
☎(754)5343

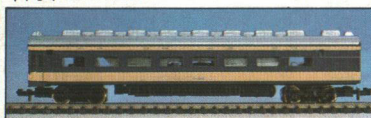
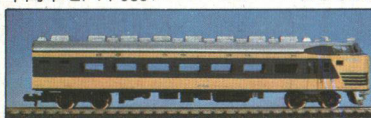
●お求めは、有名デパート、がん具店でどうぞ。お店にない場合は、直接当社へお問い合わせください。

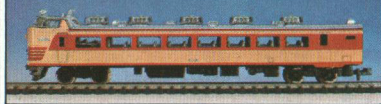
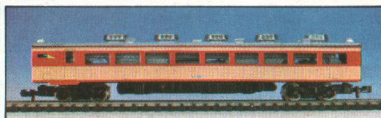
学研Nゲージ鉄道模型シリーズ

きみが運転するのは「ひばり」か「有明」か「ゆうづる」か…楽しいゆめをひろげる

寝台特急583系 (1：150) セット価格12,900円

先頭車クハネ583(ライト付)………2,300円

食堂車サ　シ581 ……………………1,700円

中間車モハネ582…………………2,000円

中間車モハネ583(モーターつき)…… 4,600円

後尾車クハネ583(ライト付)………2,300円

特急電車485系 (1：150) セット価格12,900円

先頭車クハ481(ライト付)…………2,300円

中間車モハ485(モーター付)………4,600円

中間車モハ484 ……………………2,000円

食堂車サシ481 ……………………1,700円

後尾車クハ481(ライト付)…………2,300円

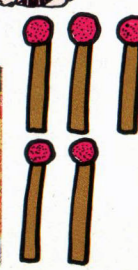
★模型を走らせるためのレール、コントロールボックスは、別におもとめください。

ユアコースシリーズ
ウィウィ広場

わくわくランド
学研の本
学研 学習研究社・販売局

特集
ミーちゃん・ケイちゃんのお正月クイズ作戦

① 新春タイトル・マッチ…一本勝負!

マッチぼうが5本ならんでいるね。
これから1本だけ動かして"3"になる数を作ってほしいんだ。
きみもマッチを使ってやってごらん。

② ひとくちクイズ からだの?はてな?

逆立ちして、長いうどんをのみこめるかな?

㋐のみこめる。
㋑のみこめない。

③ おとなと赤ちゃんの骨のかずは?

㋐おとなのほうが多い。
㋑赤ちゃんのほうが多い。
㋒どちらも同じ。

④ 殺人事件がきみをよんでるぞ!

雪のふる夜、殺人事件が発生!
ホームズは、このクルマが犯行に使われたと推理した。
しかし、雪がふる前から止まっていたように見せかけてある。
犯人はどのようにして、このトリックをしかけたのだろうか?

⑤ 元日早々、動物園大さわぎ!

3びきの毒ヘビがにげ出して、それぞれ、ブタとライオンとマントヒヒのおしりにかみついたのだ。さて、このうち助かったのがいたのだが、きみ、どれだと思う?

おしりをガブリ! さて助かったのは?

お答えコーナー

問①→下の1本を上に動かすと$\frac{111}{1}=\frac{3}{1}=3$。
問②→㋐、問③→㋒
問④ホームズの推理→犯人は天気予報を聞き、あらかじめ車の面積のビニールを地面にしいてから犯行現場へ行った。もどってきてビニールをとり、そこに駐車し、ビニールの雪をタイヤ跡にかけて消した。
問⑤→皮下脂肪のあついブタ。皮下脂肪には血管がないので毒は回らない。

これさえあれば、きみのハートは10,000ボルトだ。

ユア コース シリーズ

■1さつ480円

渡哲也さんみたいに、ふろ上がりの一ぱい!

だれにあげる? アイデア年賀状。

楽しいイラストをいっぱい使って、きみだけの年賀状を作っちゃおう! もらう人は大よろこびだ。きみのハートがバッチリ伝わるぞ。

★待ちに待った3さつ新発売★

- イラストで再現! UFO大接近
- びっくりサイエンス スーパープロ野球
- ジュニアのおしゃれ相談室

わくわくブック 学研の本
学研 学習研究社・販売局

おもしろく勉強しながら、成績あげよう!

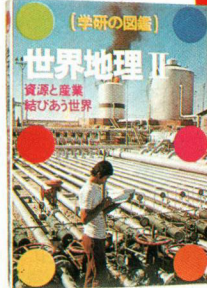
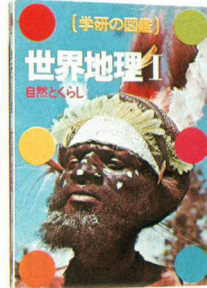
これがナウな勉強作戦だ!

ナウな勉強を「ナウ勉」とよんじゃおう!

ナウ勉パート1 図鑑作戦

カラー写真がいっぱいだから、きみが世界じゅうを実際に見て歩いているような気分で楽しく勉強できるぞ。もちろん、きみの教科書にピッタリだ。

分野別に勉強できる

学研の図鑑 ■1さつ1,280円

地方別に勉強できる

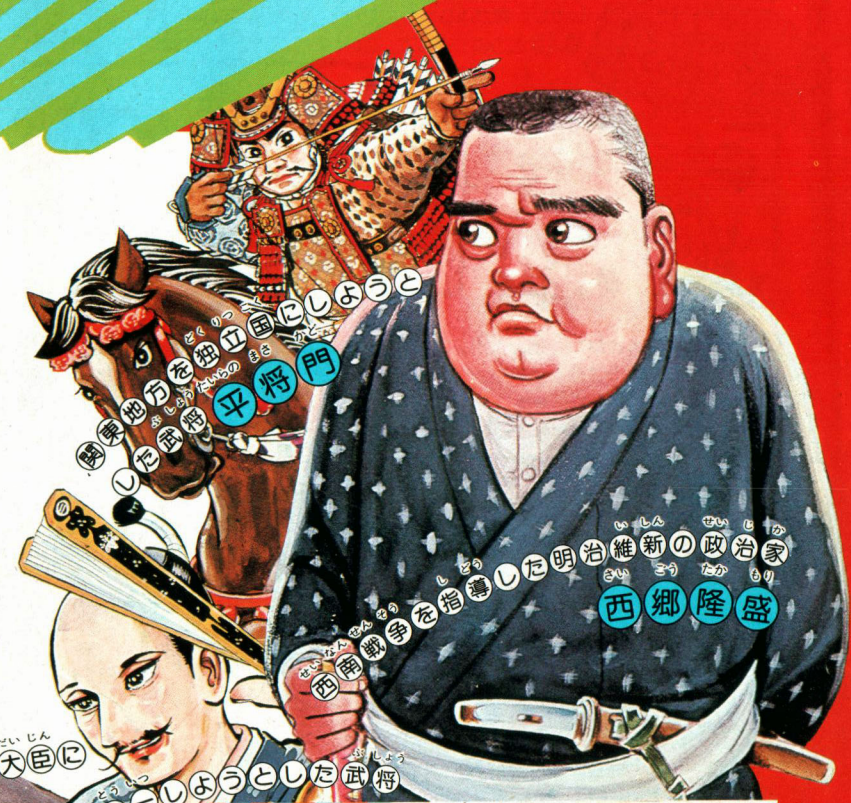
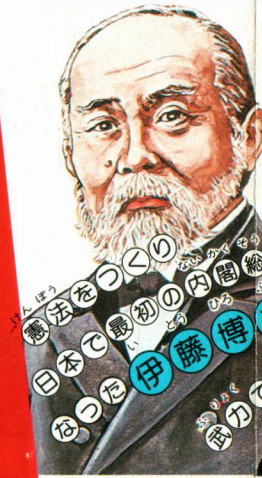
学研の図鑑 日本の地理

全6巻 ■1さつ1,480円

●続いて発売●
④中部地方⑤関東地方⑥東北・北海道地方

ナウ勉パート2 まんが作戦

きみが6年生になると、社会科で日本の歴史を習うよ。教科書に登場する12人の活やくがよくわかるぞ。

①聖徳太子 ④源 頼朝
新発売

図解 まんが日本史

全12巻 ■1さつ580円

本屋さんで発売中

けん賞クイズの答え

K5—1

F

答え

アンケート

●次のことに答えてください。

1．あなたが使っている理科の学習参考書，練習帳の名まえを書いてください。(出版社名もお願いします)

(　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　)
(　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　)
(　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　)

2．あなたが使っている算数の学習参考書，練習帳の名まえを書いてください。(出版社名もお願いします)

(　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　)
(　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　)
(　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　)

3．「トンちゃん一家の算数事件」のほかに算数記事があったらよいと思いますか。

1．(　) 理科の記事が減っても算数の記事をもっと読みたい。
2．(　) 理科の記事が減るなら算数記事はふえなくてもいい。
3．(　) 算数記事はまったくいらないと思う。

4．算数記事がふえるとしたら，次のうちどれがよいですか。

1．(　) トンちゃんと同じようなまんが
2．(　) 算数ゲームやクイズなど
3．(　) 文章問題の解き方や力だめしの問題
4．(　) 算数こぼれ話や算数推理読み物
5．(　) そのほか
(　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　)

●5年　男，女 (どちらかに○をつけてください。)

★アンケートは，けん賞の当落とは関係ありません。

★けん賞クイズの答えとアンケートの答え以外は書かないでください。

切り取り線

2月教材のお知らせ！

5年の科学

教科書の「音」の勉強に役立つ

けんばんつき実験メロディコード

ドレミ、ドレミ……。赤いけんばんをおさえてげんをはじくと、楽しくえんそうできる。げんの長さを変えたり太さのちがうげんで、音の高低の実験などもできるよ。

★3月理科教材は、「モンキー体操」です。

科学・学習　各定価400円（ブック・教材共）

5年の学習

●第１学習教材＝教科書の「彫塑」学習に役立つ

板金工作セット

君も,こんなすばらしい表札やプレートを作ってみないかい。

わたしも作りたい!!

表札

デザインプレート

●第２学習教材

わかりやすい算数解き方ブック

5年の科学1月教材(お正月特集)
定価400円(ブック・教材共)
Printed in Japan
4 1-123-59

名前